

التصحّر في مصر

الجزء الأول

مما لا شك فيه أن مصر قد حباها الله بنعم 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 وبعد التصحر من أخطر العمليات التي تتعرض لها مواردنا الطبيعية وتهدد بفقدتها وقد شهد موضوع التصحر جدل واسع على مستوى العالم خلال الحقبة الأخيرة

تعريف التصحر

وقد عرفت اتفاقية الأمم المتحدة للتصحر على أنه " عملية تدرى الأراضي في المناطق الجافة وشبه الجافة والجافة شبه الرطبة الناتج من عوامل متعددة تتضمن الاختلالات المناخية والأنشطة البشرية " وبالتالي فإن التصحر هو إحداث تغيير في الخصائص البيئية ، مما يؤدي إلى توفير ظروف أكثر جفافاً .



الفرق بين التصحر والصحراء

وهناك فرق بين التصحر والصحراء فالصحراء نظام بيئي بينما التصحر ظاهرة تحدث نتيجة للإخلال بين السكان والموارد الطبيعية في أي منطقة وغالبا ما يحدث لكون الأنظمة الايكولوجية في هذه المنطقة هشّة وسريعة التأثر وتفقد مواردها بسهولة نتيجة سوء الاستعمال والاستغلال غير المرشد من قبل البشر مع عوامل مناخية وطبوغرافية مساعدة ومشجعة لهذا التدهور ، وتقدر الخسائر التي تسببها ظاهرة التصحر على المستوى العالمي بحوالي 42 مليار دولار سنويا وهو يؤثر على معيشة أكثر من 250 مليون شخص في اكثر من 110 بلدا حول العالم .



دور الأنشطة البشرية والمناخية

بالرغم من أن العوامل المناخية لها دور أساسي في انتشار التصحر إلا أن الأنشطة البشرية لها دور أساسي أيضا واهم هذه العوامل الطبيعية والمناخية حيث الطقس الجاف والمميز بزيادة درجة الحرارة و قلة الأمطار وبالتالي زيادة البخر مما يزيد عمليات الانجراف الهوائي والرياح الشديدة المحملة بالرمال أو الانجراف المائي كالأمطار التي تزيل الطبقات السطحية للتربة مخلقة ورائها طبقات صخرية صماء تحدث أيضا عمليات تدهور للتربة نتيجة لسلوكيات البشر حيث يتم فقد الغطاء النباتي بالأراضي مما يقلل وجود مصدات ومثبتات الرياح : والكثبان الرملية ويسبب هلاك وفقد الكثير من الكائنات الحية التي تعتمد على هذا الغطاء نتيجة



الرعي الجائر غير المرشد وتحميل المرعى أكثر من طاقته الاستيعابية مع عدم إعطائه فرصة لإعادة تجديد ما فقده من النباتات الرعوية مما يقضى على النباتات المتأقلمة بهذه البيئة وعلى كثير من الكائنات الحية البرية والحشرات والكائنات الدقيقة التي تعتمد على هذا الغطاء لمواصلة حياتها

عمليات الاحتطاب وقطع الأشجار للحصول على أخشابها حيث يؤدي الى تهيئة الأراضي إلى التصحر وطمنها بالكثبان الرملية وعدم صلاحيتها للزراعة وصعوبة إعادة الغطاء النباتي المفقود

قلة الموارد المائية مع الاستغلال غير المرشد لها ونظم الري التقليدية (الري السطحي) في وجود عمليات الصرف السطحي مما أدى إلى تملح الأراضي وتطيلها وارتفاع نسبة الصوديوم بها نتيجة تشبعها بالماء عالي الملوحة فتتكون طبقة ملحية تكون هي نواة تصحر الأرض وتبويرها ويؤدي إلى تلك العملية أيضا الري بالمياه الجوفية مرتفعة الملوحة أو الري بمياه مخلوطة بمياه الصرف الزراعي العالية المحتوى الملحي والمعدني وإذا لم يؤدي ذلك إلى عدم صلاحية الأرض للزراعة فإنه يؤدي إلى فقد النباتات غير متحملة الملوحة وفقدتها كمورد بيولوجي واقتصادي هام و الزراعة التقليدية أيضا تنسم بأنها مكثفة ومهلكة للأرض نتيجة الاستخدام المفرط للأسمدة الكيماوية والمبيدات مع انعدام استخدام الدورات الزراعية المريحة لطبقات الأرض. مع ترك الأرض بدون زراعة فترة من الزمن حتى زراعة المحصول التالي بهدف المكاسب المادية على حساب المحافظة على خصوبة الأرض كل تلك الأسباب تؤدي إلى تدهور الأراضي وانخفاض إنتاجيتها علاوة على القضاء على الكائنات الحية التي توجد تحت سطح التربة والتي لها دور أساسي في زيادة خصوبة التربة علاوة على دورها في حفظ التوازن البيولوجي بينها وبين غيرها من الكائنات الحية مما يحدث في نهاية الأمر خلافا في التوازن البيئي

تحويل الأراضي والمرعى الطبيعية إلى أراضي زراعية هامشية بهدف الريح السريع وأيضا استخدامها في البناء والتوسع العمراني العشوائي وشق الطرق مما يؤدي إلى فقدانها كمورد طبيعي واقتصادي وبيولوجي هام



تصحّر الأراضي وفقدتها كمصدر إنتاج زراعي وكمركز طبيعي يؤدي إلى هجرة سكان البادية والريف إلى المدن طلبا للرزق خاصة الشباب وصغار السن ، علاوة على الخسائر الاقتصادية الناجمة عن قلة الإنتاج الزراعي ورؤوس الحيوانات لانحسار المرعى الطبيعية علاوة على الاتجاه لاستيراد المواد العلفية مما يحمل الاقتصاد القومي أعباء إضافية

وتدهور الأراضي له علاقة وثيقة بالتغير المناخي وحدث ظاهرة الاحتباس الحراري حيث تحتوي التربة على كمية كبيرة من غاز ثاني أكسيد الكربون المسبب الرئيسي لظاهرة الاحتباس الحراري وخاصة في أراضي الغابات والمرعى الطبيعية أكثر من الأراضي الزراعية وعند تعرض الأراضي لعملية الحرث أو إزالة الغطاء النباتي يحدث إن يزيد معدل الفقد لغاز ثاني أكسيد الكربون علاوة على فقدته نتيجة حرق المخلفات الزراعية بدلا من الاستفادة منها لتسميد الأرض وتساعد كل هذه العوامل في ارتفاع غازات الاحتباس الحراري

الجزء الثاني

التصحّر و سبل مواجهته في أراضي جمهورية مصر العربية

أعلنت الأمم المتحدة في السبعينات أن مصر أولى دول العالم صحراويا نظرا للظروف القاسية التي تتميز بها الصحراء بها حيث تحتوي على حوالي 86% من الأراضي شديدة القحولة و 14% أراضي قاحلة وتشكل مصر مساحة ما يقرب من مليون كيلومتر مربع في الركن الشمالي الشرقي لأفريقيا وهي 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 والوادي وشديد الجفاف في الأراضي الصحراوية وتؤدي هذه التغيرات المناخية إلى اختلاف عمليات تدهور التربة وفي درجاتها وآثارها من منطقة إلى أخرى، و أهم المشاكل التي تتعرض لها الأراضي كالاتي:



صورة للصحراء الغربية بالقمر الصناعي مصر أكثر دول العالم تصحرا

منطقة الصحراء الغربية والواحات

تمتد الصحراء الغربية من وادي النيل غربا إلى الحدود مع ليبيا وتقدر مساحتها بنحو (681000 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 وواحات الخارجة والداخلة والفرافرة والبحرية وواحة سيوه

كما يوجد بها منخفض القطارة الذي يعد واحدا من أكبر وأعماق المنخفضات الطبيعية في الصحراء الكبرى، حيث تتميز الصحراء الغربية عموما بالمناخ الجاف وقلة الموارد المائية والأمطار و بانتشار التربة الجبسية فقيرة المواد الغذائية والإنتاج مما يحصر مصادر المياه بها في الأمطار والابار الجوفية والتي تستخدم في الشرب وفي الزراعة



انهيار بناء التربة يسهل وصول الكثبان الرملية منخفض القطارة

ولكن هذه المياه يساء استعمالها وتعرض 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 أراضي متصحرة غير صالحة للزراعة معرضة لمهاجمة الكثبان الرملية بدون عائق مما ينتج وصول الكثبان إلى أراضي الدلتا والوادي القربية علاوة على حدوث عمليات وتحميل المرعى فوق طاقته الرعوية علاوة على تحويل الأراضي الرعوية إلى أراضي تستخدم في الزراعة المطرية الموسمية.

طرق المقاومة

: وطرق مقاومة ظاهرة تدهور الأراضي يكمن في

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



مياه الري يساء استعمالها



شكل التربة بعد سيطرة الكثبان

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 تضيق 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 وفي اتجاه المناطق الساحلية المنخفضة و تضيق معظم هذه المياه في البحر الأحمر أو في قاع الوديان بعد تجريفها للتربة أثناء تحركها محملة المواد العضوية والعناصر الغذائية ويساعد على هذه العملية قلة وجود الغطاء النباتي وتعرضه للري الجائر والتآكل وبالتالي يجب العمل على الاستفادة من هذه المياه في الزراعة مع العمل على إعادة تأهيل الغطاء النباتي



الصحراء الشرقية



الرعى الجائر يجرف التربة

تقع معظم المساحات الزراعية في مصر على امتداد وادي ودلتا النيل والذي يبلغ مساحته ما يقرب من 1350 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 قلبية بطبيعتها نتيجة لارتفاع نسبة الأملاح بها مع الظروف الجوية الحارة .



الأمطار تتجمع في سيول جارفة للتربة



تتركز الزراعة في دلتا النيل

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 التظليل 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 والتركييب 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 الشراة 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 100-250 مم/سنة وهذه تمثل أعلى معدلات للأمطار في مصر ، وتتناقص معدلات الأمطار بسرعة كلما اتجهنا إلى الجنوب خلال مسافة نحو 20 كم حيث تنخفض معدلات الأمطار بعدها إلى أقل من 50 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 50 م فوق سطح البحر . وفي بعض المواقع تقترب الهضبة كثيراً من خط الساحل مما يجعل السهل الساحلي ضيقاً ومحدوداً، والصفات الطبيعية للمنطقة مع الصفات المناخية تؤدي إلى حركة نشطة للمياه السطحية حيث تتحرك من المرتفعات إلى الوديان والمناطق المنخفضة مما يؤدي إلى حدوث الانجراف المائي للتربة من المرتفعات والسفوح إلى المنخفضات وغالبا تفقد هذه المياه في مياه البحر الأبيض المتوسط

ويؤدي الانجراف المائي إلى الترسيب والإطماء السريع للمواد المنجرفة في المنخفضات أو خزانات السدود وتتميز معظم أنواع التربة هنا بأنها أراضي رطبة وملحية وتربة رملية متوسطة القوام وتعتبر هذه المنطقة من المراعي الطبيعية الهامة في مصر وتقدر مساحتها بنحو 6.5 مليون فدان منها نحو 3.75 مليون فدان في الساحل الشمالي الغربي ونحو 2.85 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 أراضي هشة الصفات مما يزيد من تعرض التربة للانجراف وانخفاض إنتاجيتها وضياح العائد الاقتصادي المرجو منها بعكس إذا استخدمت هذه الأراضي في تنمية المراعي الطبيعية واحسنت إدارتها وبالتالي نتيجة لذلك يؤدي أيضا إلى هجرة البدو والسكان إلى المدن الكبيرة للحصول على فرص الرزق الأخرى مما يشكل عبئا اقتصادياً أيضاً



الهضبة الليبية



فقد الغطاء النباتي الطبيعي تدريجيا

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 عليه وانتشار العديد من الكائنات الغريبة عن المنطقة والتي تسبب الآن مشاكل كثيرة مثل الفئران والكلاب والقطط الضالة

الجزء الثالث

بعض المشاريع التي تنفذ لمكافحة التصحر في مصر

بالنسبة للمشاريع الزراعية العملاقة فهي مثل مشروع توشكي وشرق العوينات ودرج الأربعة 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



مشروع توشكي يوفر الآلاف من فرص العمل



بحيرة توشكي

علاوة على دورة في إعادة تركيب الخريطة السكانية حيث أن المساحة المستخدمة في مصر تبلغ 12.5 مليون فدان؛ منها 7.8 مليون فدان أراض زراعية، و 4.7 مليون فدان مناطق عمرانية مأهولة بالسكان، وهي تمثل 5% فقط من المساحة الكلية لمصر ويقطنها أكثر من 72 مليون نسمة

ومن أهداف هذا المشروع

- 1- 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
- 2- إقامة مجتمعات زراعية وصناعية متكاملة تقوم على استغلال المواد الزراعية الأولية ثم تمتد لتشمل الصناعات القائمة على الخامات المحلية والتعدين وإنتاج الطاقة
- 3- 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



صورة للدلتا تبين مدي انحصار الزراعة في مصر في هذه البقعة الصغيرة من المنتظر ان يوفر مشروع توشكى حوالي مليون فدان

4- 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

5- 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

بلغ جملة الاستثمارات المنفذة بالمشروع حوالي 4014 ملايين جنيه منذ بدء العمل ، ومن المستهدف تنفيذ استثمارات قدرها 431 مليون جنيه عام 2004/2005

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 230 ألف فدان للرقعة الزراعية يتم ريهها بالكامل من مياه الخزان الجوفي بالمنطقة ويطبق المشروع أسلوب الزراعة النظيفة بهدف توفير إنتاج زراعي خال من الملوثات يتم تصديره للخارج

بلغت المساحة التي تمت زراعتها حتى عام 2003/2004 حوالي 47.5 ألف فدان وبلغ عدد الآبار 380 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 بالكامل للتصدير



اختيار المحاصيل المنزرعة وأهمها البطاطس مشروع شرق العوينات

. وتبلغ التكلفة الاستثمارية الإجمالية للمشروع 3.5 مليارات جنيه ويستغرق تنفيذه 10 سنوات ويوفر نحو 20 ألف فرصة عمل
دور الأجهزة المعنية

القيام بعمليات إعادة وتجديد الغطاء النباتي للنباتات البرية والطيبة 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 المسؤولة 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 .



(FAO) منظمة الأغذية والزراعة الفاو جهاز شئون البيئة المصري يدعم مشاريع صون التنوع البيولوجي

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

(FAO) منظمة الأغذية والزراعة الفاو

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

الجزء الرابع

دور المحميات في الحد من انتشار ظاهرة التصحر وطرق مكافحة

لتوفير الحماية للموارد الطبيعية والتنوع البيولوجي وللحفاظ على الاتزان البيئي ظهرت فكرة إعلان ما يسمى بالمحميات الطبيعية التي تعكس جمال الطبيعة كعنصر من الموارد الطبيعية و يوجد في مصر حالياً 24 محمية طبيعية تمثل حوالي 10% من مساحة مصر ، أعلنت هذه المحميات في إطار القانون 102 لسنة 1983 بشأن المحميات الطبيعية ، والقانون رقم 4 لسنة 1994 بشأن حماية البيئة، أعلنت هذه المحميات من خلال الإستراتيجية الوطنية لصون التنوع البيولوجي 1997 / 2017 وتهدف هذه الإستراتيجية إلى إعلان 40 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 عددها 27 محمية تتنوع بها البيئات والأهداف المعلنة بشأنها وهم محمية رأس محمد وجزيرتي تيران وصنافير وهما محميتان للتراث الطبيعي العالمي محمية الزرائيق وسبخة البردويل وهما محميتا أراضى رطبة ومعزل طبيعي للطيور



محمية الغابة المتحجرة بالقاهرة



محمية رأس محمد

محمية الأحراش وهي محمية تنمية موارد
محمية العميد الطبيعية وهي محمية صحارى – محمية محيط حيوي
محميات علبة الطبيعية وهي محميات الحدائق الوطنية الطبيعية
محمية سالوجا و غزال وهي محمية أراضى رطبة ومناظر طبيعية
محمية سانت كاترين وهي محمية تراث طبيعي وثقافي عالمي
محمية أشتوم الجميل وهي محمية أراضى رطبة ومعزل طبيعي للطيور
محمية قارون وهي محمية أراضى رطبة
محمية وادي الريان وهي محمية الأثر القومي الطبيعي



محمية الصحراء البيضاء



محمية طابا

محمية وادي العلاقي وهي محمية صحارى – محمية محيط حيوي
محمية وادي الأسبوطي وهي محمية إكثار ومتعددة الأغراض
محمية قبة الحسنة وهي محمية جيولوجية
محمية الغابة المتحجرة وهي محمية جيولوجية
محمية كهف وادي سنور وهي محمية جيولوجية و أثر قومي
محمية نيق وهي محمية متعددة الأغراض
محمية أبو جالوم وهي محمية مناظر طبيعية
محمية طابا وهي محمية صحارى وتراث طبيعي
محمية البرلس وهي محمية أراضى رطبة
محميات جزر نهر النيل (144 جزيرة) وهي محميات أراضى رطبة
محمية وادي دجلة وهي محمية أراضى صحراويه
محمية سيوه وهي محمية صحارى وتراث حضاري، محمية الصحراء البيضاء وهي محمية صحارى
محمية وادي الجمال- حماطة وهي محمية صحارى



محمية وادي دجلة



محمية العميد بمطروح

وجارى استكمال منظومة إنشاء محميات جديدة تتوزع في جميع ربوع مصر ليبلغ مساحة المحميات الطبيعية 18% من مساحة مصر عام 2017م في الصحراء الغربية والشرقية وشبة جزيرة سيناء

طرق مكافحة التصحر

إن عملية التصحر تعتمد في طرق مكافحتها على توفير قاعدة معلوماتية واسعة عن كل ما يترتب عن حدوثه ويساعد في ظهوره وهذا يشمل الحصول على معلومات عن المعلومات المناخية كدرجة الحرارة والبخر والنتح وسرعة الرياح وأيضا الحصول على معلومات كافية عن الغطاء النباتي وحالة التربة وخواصها والمحاصيل التي تزرع بها إذا كانت أرض زراعية وكميات الأسمدة الكيماوية والمبيدات وعدد الحيوانات وحمولتها على المرعى وأعمال التنمية والبنية الأساسية والتوسع العمراني ومدى التعدي على الأراضي الزراعية مع مدى جودة الأراضي الزراعية ومعدل إنتاجيتها نتيجة القيام بأساليب الزراعة الغير محافظة على التربة وهجرة السكان للمدن ومعرفة نسبة السكان إلى نسبة الموارد المتاحة علاوة على معرفة الحرف والصناعات التي يعتمد عليها السكان المحليين ومدى تأثيرها على مستوى الاحتفاظ بالموارد المتاحة علاوة على التزام وتكاتف جميع الوزارات والمؤسسات والمراكز البحثية لدراسة هذه الظاهرة ووضع الحلول العملية لسبل مكافحتها



محمية سانت كاترين بسيناء



محمية ابو جالوم بجنوب سيناء

فيجب رفع وعى السكان المحليين والبدو عن مدى تأثير عملية الاحتطاب و الرعي الجائر غير المحسوب و تحميل المرعى فوق طاقته الاستيعابية وما يلزم العمل من تنظيم عملية الرعي ، و إعادة زراعة النباتات والشجيرات الرعوية الملائمة وإكثارها واستنباط أنواع محلية سريعة النمو والتعويض مما يقلل من الخلل الحادث بين نسبة النباتات الرعوية والحيوانات مع الالتزام بمنع تحويل الأراضي البرية والمرعى إلى أراضى زراعية مع وقف النزوح العمراني إلى الأراضي البرية و العمل على التوسع في إنشاء المحميات الطبيعية والحدائق الوطنية مع سن القوانين والتشريعات التي تحفظ هذه الموارد الغالية

ومن جهة أخرى العمل على التوسع في انتشار زراعة مصدات الرياح والتي لها دور رئيسي في التقليل من تأثير التصحر خاصة في الأراضي الزراعية والقريبة من التجمعات السكانية



ضرورة سن القوانين التي تحظر تجريف الأرض الزراعية زراعة مصدات الرياح لها دور في التقليل من تأثير التصحر

أما بالنسبة للأراضي الزراعية والتي تواجه مأزقا حقيقيا نتيجة تعرضها للانجراف والتعرية نتيجة الاستعمال غير المرشد للأسمدة والكيماويات والمبيدات وعمليات الري السطحي المهذرة للمياه وسوء الصرف مع قلة تعويض المادة العضوية بإضافة الأسمدة والمخصبات العضوية والحيوية مما يستلزم الاتجاه إلى استعمال النظم الحديثة في الري والزراعة العضوية أو الاستخدام المقنن للمواد الكيماوية والمبيدات صديقة البيئة مع تجريم كل من يخالف ذلك و محاربة التعدي على الأراضي والمرعى مع العمل على تثبيت الكثبان الرملية بالطرق المختلفة والاتجاه إلى إقامة مجتمعات بيئية في الصحراء مع الحد من استنزاف الموارد الطبيعية والاتجاه إلى استخدام الطاقة الجديدة كالبيوجاز والشمسية بدلا من الاحتطاب وإنشاء مزارع تربية الحيوانات والاعتماد على المحاصيل العلفية الزراعية الأخرى بديلا عن الاعتماد على المرعى البرية مما يقلل من تأثير وطأة التصحر .

تلوث الهواء من حركة المرور

تعد وسائل النقل البري من سيارات وشاحنات وحافلات المصدر الرئيسي لتلوث الهواء خاصة بالمدن التي تشهد كثافة في حركة المرور حيث تقوم هذه المركبات بدور بارز في توليد الملوثات الرئيسية للهواء وهناك العديد من المخاطر الصحية والبيئية الناتجة من عوادم السيارات بمختلف أنواعها والتي تعتمد في طاقتها التشغيلية على البنزين أو الديزل اللذين يعتبران من أهم مصادر تلوث الهواء، حيث تعتبر الانبعاثات الناجمة عن المركبات هي المصدر الرئيسي لتلوث هواء المدن خاصة وأن أعداد المركبات في تزايد مستمر، وينتج من احتراق الوقود داخل محركات السيارات العديد من الملوثات ومن أهمها أول أكسيد الكربون، المركبات العضوية الطيارة (هيدروكربونات)، أكاسيد النيتروجين، ثاني أكسيد

الكبريت والجسيمات العالقة بالإضافة إلى مركبات الرصاص السامة الناتجة من العادم عند استخدام وقود البنزين الذي يحتوي على نسبة من الرصاص وغيره من المعادن كمواد إضافية

ويتعرض كثير من السكان وخاصة في المدن إلى الضوضاء الناجمة عن حركة المرور بما يتجاوز 65 ديسيبل، وهو المستوى الذي إذا تجاوزته الضوضاء فإنه يسبب الإزعاج والضرر

وعلى الصعيد العالمي، يستأثر قطاع النقل بحوالي 30% من إجمالي الاستهلاك التجاري للطاقة، حيث يستهلك النقل البري وحده 82%، غير أن هناك اختلافات واسعة بين البلدان وهذا مرده إلى الوضع الاقتصادي لتلك البلدان

لقد تم إحراز تقدم ملحوظ مع مرور السنوات فيما يتعلق بزيادة كفاءة السيارات من حيث استهلاك الطاقة وكمية ونوعية الوقود المستهلك وبالتالي كمية ونوعية الملوثات المنبعثة من السيارات

ويعد تصميم وحالة المحرك في المركبات الآلية من الأمور الهامة التي يجب الاهتمام بها لحماية الهواء من التلوث وتختلف كمية هذه الانبعاثات باختلاف أنواع المركبات وعمرها وطرق تشغيلها ونوعية الوقود المستخدم، فالسيارات الحديثة أكثر كفاءة في استهلاك الوقود وأقل تلويثاً للبيئة، واستخدام الوقود الخالي من مركبات الرصاص يساهم بدرجة كبيرة في مكافحة التلوث بالرصاص. كما أن طريقة تشغيل المحرك في حالة الانتظار وسرعة القيادة تعتبر من الأمور الهامة لتخفيض استهلاك الوقود والتلوث، حيث أن القيادة بسرعة منتظمة (معتدلة) أفضل من القيادة المصحوبة بتغير كبير في السرعة، كما أنه عندما تكون المركبة في حالة سرعة يكون الاحتراق مثالياً حيث ينتج غاز ثاني أكسيد الكربون والماء إضافة إلى أكاسيد النيتروجين، وفي حالة تناقص سرعة المركبة يكون الاحتراق غير كامل للوقود مما يزيد من انبعاث أول أكسيد الكربون والهيدروكربونات وتقل نسبة أكاسيد النيتروجين لانخفاض درجة الحرارة

كيف يحدث التلوث من المركبة الآلية؟

تتم عملية حرق الوقود كما نعلم جميعاً من خلال مرور البنزين من خزان الوقود إلى المحرك عن طريق مغذي الوقود (الكاربراتوري) الذي يقوم بتغذية البنزين بالهواء بحيث يصبح معدل كتلة البنزين الداخلة إلى كتلة الهواء ثابتة عادة 1:15 ثم يحدث الاحتراق فتنتج مجموعة من المركبات تجد طريقها إلى الوسط البيئي وفي حالة حدوث خلل بالكاربراتوري، فمثلاً في حالة زيادة نسبة الوقود إلى نسبة الهواء سيكون من ضمن النواتج أول أكسيد الكربون، وتنتقل الملوثات من السيارات من المخارج الآتية:

العادم (المرميطة)- علبه المرافق- مغذي الوقود (الكاربراتوري)- التبخر من خزان الوقود، إلا أن معظم ملوثات الهواء تنطلق من العادم (المرميطة) فيجد أن أول أكسيد الكربون وأكاسيد النيتروجين ومركبات الرصاص تخرج بالكامل عن طريق العادم، وأن 65% من الهيدروكربونات أيضاً تخرج عن طريق العادم، وبالنسبة للتبخر من خزان الوقود فيتم خروج حوالي 15% من الهيدروكربونات وبالنسبة لعلبة المرافق 25% من الهيدروكربونات

المركبات التي تعمل بمحركات الديزل

هناك فرق بين محركات الديزل (النافطة) ومحركات البنزين فالمواد المنبعثة من محركات الديزل أقل من المواد المنبعثة من محركات البنزين وهذا يعد من مميزات محركات الديزل بالنسبة للبيئة طبعاً لأن التنفس في مجال الديزل ضئيل جداً والانبعاث بالتبخير منخفض وهذا لأن محرك الديزل يستخدم دائرة مغلقة لحقن الوقود كما أن وقود الديزل أقل تطايراً من البنزين حيث يغلي الديزل في درجة حرارة 350-750 درجة مئوية مقابل 90-400 درجة مئوية للبنزين

ينصرف من عادم السيارات التي تعمل بالديزل عشر ما ينتج من سيارات البنزين من أول أكسيد الكربون والهيدروكربونات في حين تتعادل كميات أكاسيد النيتروجين وطبعاً مركبات الرصاص منعدمة في الديزل، وعموماً السيارات التي تعمل بمحركات الديزل لا تشكل مشكلة خطيرة بسبب قلة عددها إذا ما قورنت بالسيارات التي تعمل بالبنزين ومشكلة محركات الديزل الرئيسية هي الرائحة والدخان

عوامل تركيز وتشتت الملوثات

لشدة واتجاه الريح ودرجة الحرارة أهمية خاصة في انتقال وتشتت مواد البيئة في الاتجاهين الأفقي والرأسي، ولا شك أن توقف انتقال الكتل الهوائية يؤدي إلى تراكم المواد السامة أو الخطرة في الهواء وبالتالي إلى مشاكل بيئية أو صحية، ومن المفهوم عادة أن قابلية انتقال الغاز إلى أعلى عندما ينخفض الضغط كلما تم الارتفاع عن سطح الأرض، ولهذا نرى تصاعد الأدخنة وعند تمدد الغاز بدون تبادل الحرارة مع الهواء المحيط فإنه يبرد ويصبح أكثر كثافة وفي هذه الحالة تمر كتلة الغاز بما يعرف بالتبريد الأديباتيكي وعند نقطة تتساوى فيها كثافة الغاز مع الهواء المحيط به، أي تبلغ الكتلة حالة التوازن تفقد قدرتها على الصعود أو الهبوط وتتغير درجة حرارة الهواء مع الضغط وبالتالي الارتفاع له علاقة هامة بحدوث تلوث الهواء

كيف تصل الملوثات إلى الإنسان؟

عندما تنطلق الملوثات من المركبات الآلية عبر إحدى المخارج التي تمت الإشارة إليها فإنها تسلك إحدى السبل التالية، إما تسقط في المنطقة المرورية التي تسير بها السيارة أو تنطلق إلى مساحات أبعد نتيجة انتقالها بالتيارات الهوائية وهذا بطبيعة الحال يعتمد على حجم هذه الملوثات ومدى قدرة الهواء المحيط على نقلها إلى خارج المنطقة المرورية، وفي كل الأحوال فهي سوف تصل إلى الإنسان عبر إحدى الطرق التالية:

- الجهاز التنفسي من خلال استنشاقه لهذه الملوثات.
 - الجهاز الهضمي من خلال انتقالها إليه عبر السلسلة الغذائية (من خلال تناوله للخضراوات واللحوم المعرضة للملوثات وخاصة تلك التي يتم عرضها وبيعها على الطرقات
 - عن طريق الجسد من خلال لمس هذه الملوثات عند سقوطها على الأرض أو على الأجسام الأخرى ولمس الإنسان لهذه الأجسام.
- ويعتبر استنشاق الملوثات من أخطر الوسائل التي يمكن أن تلحق الضرر بالإنسان مقارنة بطرق الانتقال الأخرى.

وينتج عن هذا التعرض للملوثات الناتجة من وسائل النقل البري العديد من الأخطار الصحية سبقت الإشارة إليها في الجزء الأول من هذه السلسلة، وللتذكير فإن من أهم الأخطار الصحية الناتجة عن التعرض للتلوث الناتج من المركبات الآلية وفق ما أشارت إليه الدراسات البيئية ذات العلاقة أن أغلب الغازات المنطلقة من عوادم السيارات تشكل خطرا على صحة الإنسان خصوصا لدى الأطفال الرضع والصغار دون الثالثة، ويعتبر غاز أول أكسيد الكربون الآتي من عوادم السيارات في طليعة هذه الغازات حيث يشكل ما مقداره 83% من هواء المدن، وهو أشد الغازات الملوثة سمية ويتميز بثباته في الهواء ما بين 2 إلى 4 أشهر ويعود تأثيره السام لارتباطه بالدم مكونا مركب كربوكس هيموغلوبين بسبب نقص كمية الأكسجين المطلوبة للجسم، إضافة إلى الأخطار الصحية الجسيمة الناتجة عن مركبات الرصاص والناتجة من استخدام البنزين المحتوي على الرصاص، وهذه المركبات تقود إلى مشاكل صحية جسيمة منها التسمم والتأثير على الجهاز العصبي.

المراجع:

- مشاكل تلوث الهواء في الوطن العربي د. محمود سامي عبد السلام المركز القومي للبحوث القاهرة 1998 ف
- تنظيم المرور والنقل في الوطن العربي. الجزء الثاني منشورات المعهد العربي للإنماء
- لمحة حول ملوثات البيئة ندوة السلامة الثانية 1989 ف