اتحاد المهندسين الزراعيين العرب
الأمانة العامة
دمشق - ص.ب : 3800
هاتف : 3335852 - 3333017
فاكس : 3339227

المؤتمر الفني الدوري الرابع عشر للاتحاد
التكامل العربي في مجـــال
الادارة السليمة للموارد البيئية

تدهور الموارد الأرضية وآثارها السلبية على البيئة في الوطن العربي

اعـــداد

م. عدنان عبد أحمد

نقابة المهندسين الزراعيين
في جمهورية العراق

عمان - المملكة الأردنية الهاشمية

5 - 8 / 1 / 2002

تدهور الموارد الارضية واثارها السلبية على البيئة في الوطن العربي

خلفية

تتوقف حياة الانسان على معطيات الطبيعية من خلال مكوناتها الرئيسية الثلاث الارض والماء والهواء ، وعليه فان فقدان احد هذه المكونات او سوء استخدامها يعني حلول كارثة انسانية ٠

وعلى الرغم من توافر الموارد المائية والارضية بنسب معقولة في الوطن العربي الا انه ما زال يعاني من مشكلة توفر الغذاء الكافي للسكان وذلك بمعنيه الكمي وانوعي وذلك بسبب الزيادة المضطردة في اعداد السكان وتنامي الطلب على الغذاء بنسبة اعلى من نمو انتاج الغذاء فضلا عما يضيفه تحسن مستوى المعيشة من مضاعفة الطلب على الغذاء حيث ادى الوعي الثقافي والغذائي الى البحث عن نوعية مرضية للذوق الانساني ٠

ويكمن السبب الثاني في تدهور وتلوث الارض والمياه مما ادى الى تراجع معدلات نمو الانتاج الزراعي وتدني الانتاجية وهو ما ادى الى تعاظم قيمة الفجوة الغذائية بسبب الواردات الغذائية لتصل الى حوالي ١٣ مليار دولار سنويا وذلك في السنوات الاخيرة ويتوقع ان تصل نسبة الزيادة الى نحو ٥٠ % في عام ٢٠٠٥ قياسا الى ما هي عليه في نهاية القرن الماضي ٠

وبالقاء نظرة موجزة على موردي الارض والماء نجد ان المساحة الجغرافية للوطن العربي تبلغ نحو ١٤٠٦ مليون هكتار وتبلغ مساحة الاراضي القابلة للزراعة حوالي ١٩٧ مليون هكتار أي نحو ١٤،١% من المساحة الجغرافية للوطن العربي ٠ وتقدر مساحة الاراضي المستغلة للانتاج الزراعي في عام ١٩٩٨ بنحو ٥١،٦٩ مليون هكتار ، وتبلغ مساحة الاراضي المستغلة للمحاصيل الموسمية بنحو ٤٥ مليون هكتار بينما تقدر مساحة الغابات بنحو ٦٦،٣ مليون هكتار ٠

وتجدر الاشارة الى ان المساحات المزروعة كانت في حالة متذبذبة خلال العقد الاخير من القرن الماضي هذا فضلا عن ان هناك من الاراضي الصالحة للزراعة والمتروكة سنويا بلغت مساحتها في عام ١٩٩٨ حوالي (١٥٠٨٥،٦٤) الف كيلومتر والتي يمكن استغلالها وذلك في ضوء كميات المياه غير المستغلة ٠

ويلاحظ ايضا ان المساحة المستغلة من الموارد الزراعية قد تركز بصفة اساسية في الزراعات الموسمية وبخاصة المطرية منها ، بنما كانت التوسعات في الزراعات الموسمية المروية ، وكذلك توضح ان الزراعات المستديمة لاتشكل اهمية تذكر ٠

هذا ومن جهة اخرى فان الزيادة في الاراضي المزروعة في المنطقة المطرية تمثل اكثر تذبذبا من الزراعة المروية وتقدر الموارد المائية المتجددة في الوطن العربي بحوالي ٢٦٥ مليار متر مكعب سنويا ، يستهلك منها حوالي ١٥٧ مليار متر مكعب لاغراض الزراعة ٠

ومن الظواهر الطبيعية التي تسود منطقة الوطن العربي تلوث الهواء والاراضي والتدهور السريع في الموارد الارضية وتزايد الرقعة المتصحرة ، الامر الذي يتوجب على صانعي القرار توجيه الاهتمام المتزايد في موضوع حماية الموارد الطبيعية وترشيد استخداماتها ، وما هذه الدراسة الاتذكرة في هذا السبيل ٠

الطبيعة الجغرافية للبيئة العربية :

يسود المناخ الجاف والقاحل معظم انحاء المنطقة العربية ، وتتراوح معدلات الامطار في الصحاري ما بين صفر الى ٢٠٠ ملم في العام ، وعليه فان الماء في مثل هذا المناخ يشكل المعوق الرئيسي في البيئة العربية ٠هذا ومن جهة اخرى فان المناخ في الوطن العربي يتحكم الى حد كبير في عمليات تكوين التربة ويترك اثره واضحا فيها على شكل تراكم الاملاح التي تتفاوت في درجة ذوبانها وتركيزها ومناطق ترسباتها من موقع لاخر ٠

لهذه الاسباب حملت ترب الوطن العربي وبحكم عوامل تكوينها المختلفة من مناخ ومواد اصل وطوبوغرافية الكثير من عوامل التدهور المختلفة الموروثة نظرا لسيادة المناخ الجاف في هذه المنطقة ٠

وتتنوع الترب في الوطن العربي فهناك الترب الجافة والترب الكلسية والجبسية والملحية والترب ضعيفة التكوين والترب الرسوبية والترب الضحلة والترب الرملية وترب رتبة (الغيرتسول) والترب الاستوائية الحمراء ٠

وهكذا وللاسباب آنفة الذكر اصبحت المنطقة العربية تعد من اكثر مناطق العالم ارتباطا بقضايا البيئة والتنمية حيث تعاني من خلل كبير في العلاقات الموردية السكانية ومن غياب الوعي البيئي وضعف سياسات استخدامات الاراضي بما يتلائم وخصائصها الطبيعية وخصوبتها ، هذا ضلا عن ضعف صيانتها للحيلولة دون تدهورها ٠ بل ان مختلف الانشطة الاقتصادية والاجتماعية غير المرشدة قد ادى تعرضها للاثار السلبية البيئية ، وبخاصة النشاط الزراعي الذي له الحيز الكبير في هذه الاثار ٠

من هذا المنطلق كان لابد من اعداد الدراسات المتعلقة بالاوضاع البيئية المختلفة للتعرف على ما اصاب الموارد الطبيعية وفي مقدمتها الموارد الارضية من تلوث وتدهور ٠ وضرورة ايقاف هذا التدهور من خلال ترشيد استخدام هذه الموارد ووضع السياسات والاستراتيجيات الملائمة لذلك وهو ما سيكون موضع هذه الدراسة ٠

أولا - مفهوم التلوث والتدهور للاراضي :

مفهوم تلوث الاراضي :

هو التغير الكمي او الكيفي في مكونات الكمية الحية في الصفات الكيميائية او الفيزياوية او الحيوية للعناصر البيئية ويعبر عن ذلك ايضا بانه حدوث تغير في النظام الايكولوجي نتيجة خلل في الحركة التوافقية التي تتم بين مجموعة العناصر المكونة له ٠ اما الملوثات فهي المواد او الميكروبات التي تلحق الاذى بالانسان او

الكائنات الحية الاخرى او تسبب خللا في التوازن الطبيعي بين الكائنات الحية التي تعيش ضمن نظام بيئي واحد ٠
وان من اهم الملوثات التي تتسبب في تدهور التربة هي : التلوث بالمبيدات والتلوث بالاسمدة والتلوث بالعناصر الثقيلة والتلوث بالنفايات وتشمل (النفايات المنزلية والتجارية والانقاض والنفايات الزراعية والصناعية) وهناك من العوامل الاخرى المؤثرة على امتصاص بقايا الملوثات في التربة هي : نوع التربة ونوع معدن الطين ورطوبة التربة ودرجة حموضة التربة ومساميتها والكائنات الحية والدقيقة في التربة ودرجة حرارة التربة وكمية المادة العضوية في التربة وحجم حبيبات الملوث ٠

مفهوم تدهور الاراضي :

تعتبر التربة من اهم الموارد الطبيعية غير المتجددة ، الامر الذي يعتبر معه المحافظة عليها وصيانتها امران ضروريان لاستمرار بقاء الانسان على الارض ويستعمل اصطلاح تدهور الترب للدلالة على الانخفاض الكمي والنوعي في قدرات الانتاج الاحيائي للارض ، وهي عملية مستمرة تهدد بفناء الموارد الطبيعية (ارض ـ ماء ـغطاء نباتي)٠
ومن العوامل الاساسية لتدهور الاراضي عاملان هما : العوامل الطبيعية والاستعمال العشوائي غير المرشد للموارد الارضية ٠

تصنيف ظاهرة تدهور التربة:

تصنف ظاهرة تدهور التربة الى عدة اصناف اهمها :
انعدام الغطاء النباتي ـ الرعي الجائر ـ القطع الجائر للغابات ـ الزحف الصحراوي ـالتصحر ـالتعرية٠
وتشمل التعرية : التعرية المائية والتعرية السطحية والتعرية الاخدودية والتعرية الكتلية والتعرية الموضعية والتعرية الريحية وتشمل (الزحف السطحي وقذف الريح والعواصف الترابية ٠ هذا اضافة الى التدهور بالملوحة والتدهور بالغرق والتدهور بالتصلب ٠

ثانيا ـ عوامل واسباب التلوث :

ترجع هذه العوامل والاسباب الى عاملين هما التلوث للهواء وتلوث الماء ٠

١ ـ تلوث الهواء :

ان اسباب تلوث الهواء عديدة واهمها التوسع العمراني وازدياد استخدام المركبات الكيميائية ، الزيادة الهائلة في معدلات الاحتراق الكامل ، استخراج النفط والغاز ، صناعة صهر المعادن واستخلاص الفلزات ، صناعة الاسمدة والمبيدات الكيمياوية ،انتشار محطات تشغيل وتوليد الطاقة ، التلوث الناتج عن محارق الجبس والطابوق والافران ، ازدياد استخدام السيارات ، انخفاض نسبة ثاني اوكسيد الكاربون ،غياب التشريعات التي تحد من انتشار هذه الاثار السلبية ٠

٢ ـ تلوث المـاء:

هنالك عدة اسباب لتلوث الماء اهمها الاتي:

التوسع الحضاري الذي يولد الاختناقات المائية وتفجيرها ، الاستخدام غير المرشد للمياه ، الخطط الزراعية الطموحة ، عدم وجود الهيكلية الادارية ، ضعف التشريعات المنظمة لاستخدام المياه ، ضعف الوعي لدى السكان ، عوامل المناخ ، الخواص الجيولوجية للتربة ، استخدام المياه العادمة دون معاملة

اسباب تلوث الاراضي :

هنالك عدة اسباب لتلوث الاراضي اهمها : الهواء الملوث ، الماء الملوث ، الاسمدة ، المبيدات

فبالنسبة للهواء الملوث فهو عندما يكون الهواء ملوثا بالذرات والغبار الناتج عن المصانع وذرات العناصر السامة وكذلك غاز الكاربون والنايتروجين والفلور والكلور فأن هذه الملوثات تحملها الرياح وعند هطول الامطار تصل هذه الملوثات الى التربة مما يزيد من تركيز المواد السامة والعناصر الثقيلة مغيرا تركيبها الكيمياوي خصوصا في حالة حموضة التربة من جراء الامطار الحامضية ٠ كما قد تتغير بعض الخواص الفيزياوية للتربة اذا زادت كمية ذرات غبار المصانع والاسمدة في الهواء ومن ثم انتقالها الى التربة عن طريق الامطار ٠

وفيا يتعلق بالماء الملوث فان الماء كما هو معروف ضروري للانسان والنبات ونظرا للتوسع في الخطط الزراعية الطموحة فقد ازداد استهلاك الماء خصوصا المياه السطحية والجوفية ٠ ان وصول الملوثات للماء ومن ثم التربة قد يكون من غير مصدر مثل بقايا المصانع واحوادث في ناقلات النفط وغيرها ٠ وعموما ان استخدام الماء الملوث ولو بالاملاح فانه يضر بالتربة ويقلل من انتاجيتها ويضعف فرص جعلها من اراضي الزراعة المستدامة في السنوات المقبلة ٠

اما بالنسبة للتلوث بالاسمدة : لقد ازدادت عملية التسميد نتيجة التوسع في الزراعة وهو ما يؤكده ارتفاع استهلاك الدول العربية من الاسمدة من(٩٦١)الف طن في عام ١٩٧٣ الى حوالي (٢٨٧٢،٥

الف طن في عام ١٩٩٤ خاصة وان معظم الدول العربية اصبحت منتجة للاسمدة النتروجينية والفسفورية والبوتاسية ٠ اما اسباب تلوث الاراضي بالاسمدة فانه ناجم عن استخدام معدلات عالية من الاسمدة دون ارشادات علمية وجهل المزارعين بكمية ونوع وميعاد السماد المطلوب اضافة الى ضعف تقنيات الري وعدم ملائمتها فضلا عن احتمال تراكم السمية وزيادة مقاديرها بالعبوات ٠

ثالثا - عوامل واسباب تدهور الاراضي :

أن مظاهر تدهور الاراضي تتمثل بالتصحر وتملح الاراضي وفقد الارض خصوبتها ، والتعرية الريحية والمائية ، وزوال الغطاء النباتي ٠

ويعرف تدهور الاراضي كما اوردته (FAO) بانه التغير الكمي والنوعي في خواص وصفات التربة ، والذي يؤدي بدوره الى انخفاض القدرة الحالية او الكامنة للارض على الانتاج ٠

وليس من الضروري ان يكون التدهور مستمرا بل قد يكون مؤقتا ، كما انه حالة نسبية تقدر في اطار زمني والعمليات التي تؤدي الى تدهور التربة ذات صفة ديناميكية غير ثابتة ، وبالتالي تتغير بتغير صفات وخواص التربة ٠
وتتمثل عمليات التدهور بالانجراف بالرياح وزيادة الاملاح والتدهور الكيميائي والتدهور الفيزيائي والتدهور الحيوي الذي من شانه تقليل المواد العضوية بالتربة ٠
اهم عوامل التدهور فتتمثل بالمناخ والرعي الجائر وتدمير الغابات والتملح ٠

١ ـ المنـــــاخ

يعتبر المناخ في المنطقة العربية العامل الاول في حدوث التدهور والتصحر ، ذلك ان المناخ يتسم بخصائص معينة يجعل منها مناطق ذات حساسية عالية لمسببات التدهور وتتمثل اهم هذه الخصائص بالاتي :

- انخفاض كمية الهطول المطري ،والتي قد تفقد كثيرا من فعاليتها نتيجة لارتفاع معدلات درجة الحرارة وبالتالي ارتفاع معدلات التبخر التي قد تفوق كمية الامطار في هذه المناطق بل كثيرا ما تتبخر الامطار قبل وصولها الى الارض ٠
- تذبذب كمية الامطار من سنة لاخرى ، والذي من شأنه ان يؤدي الى عدم استقرار النظم البيئية وزيادة حساسيتها لاي ضغط ولو محدود على الانظمة البيئية ، مما يساعد على حصول عملية التصحر ٠
- تتعرض المناطق الجافة الى فترات انحباس للامطار قد تستمر بضع سنين متتالية ، وبالتالي تسهم هذه الفترات الجافة في تدهور جزئي لعناصر الانظمة البيئية واشاعة ظروف التدهور ٠

لقد كان من نتيجة هذه الظروف المناخية وقوع نحو ٦٦،٥ % من مساحة الوطن العربي في مجال يقل فيه الهطول المطري عن ١٠٠ ملم في العام وبتذبذب يزيد عن ٥٠ % امر يدعو الى تحول المنطقة الى حالة من التصحر المنتشر في جميع البلدان العربية والذي يتفاقم بشكل حاد في شبه الجزيرة العربية حيث تعتبر اكثر المناطق تأثرا بالتصحر ٠

٢ ـ الرعـي الجائر :

على الرغم من الوعي المتوراث لدى مجتمعات البادية باهمية حسن ادارة المراعي والمتمثل في سياسة التنقل بين مناطق الرعي ، على الرغم من ذلك ، فان فقدان المراعي في جميع المنطقة العربية كان كبيرا جدا ٠ وترجع اسباب ذلك الى الرعي الجائر الذي ادى الى اختفاء النباتات المفضلة والاقل مقاومة للرعي وحلت محلها النباتات الاقل استساغة من قبل الحيوان او الاكثر مقاومة للرعي ٠ وهكذا انتشرت النباتات التي هي ليست من المجتمع النباتي الدوري والتي غالبا ما تكون حولية ، مما ينجم عن ذلك كله ان اصبحت اراضي المراعي شبه عارية حيث تدهورت نباتاتها وتربتها والتي بلغت حوالي ٢٦٥٤٠٠٠كم ٢ ٠
وهناك عوامل اخرى التي سارعت في عملية تدهور المراعي مثل الحراثة الخاطفة وقطع الشجيرات الرعوية مما ادى الى تدني انتاجيتها وضعف حمولتها وتدني نوع نباتاتها مما انعكس ذلك في نقص الانتاج الحيواني ٠

هذا ومن جهة اخرى فان تدهور الغطاء النباتي اثر في درجة نقاوة الهواء والبيئة في كل البوادي العربية وكذلك تأثر نفاذية التربة للمياه مما ادى الى نقص المخزون الرطوبي وزيادة الجريان السطحي والذي ادى بدوره الى فقدان التربة السطحية الجيدة وظهور الكثبان الرملية وزيادة الجفاف والتصحر ٠

٣ ـ تدمير الغابات

تقدر مساحات الرقعة الحراجية (الغابات الطبيعية) في المنطقة العربية بوصعها الماساوي الحالي بحوالي ٧٤٨١٩،٨ مليون هكتار وبنسبة ٥،٣ % من مجمل مساحة الوطن العربي ، وهي نسبة متواضعة جدا بالقياس بالمعدلات العالمية ، او بالنسبة للنسب المتفق عليها في ضوء الدراسات العلمية الحديثة والتي قدرت ان تكون هذه النسبة في جميع بلدان حوض البحر الابيض المتوسط وباقي بلدان افريقيا لاتقل عن ٢٠ % من المساحة الكلية للمنطقة وذلك من اجل ايجاد توازن بيئي بين اوجه استعمالات الاراضي وللمحافظة على الثروات الطبيعية وبصورة دائمة ٠

وتتسم الغابات في الوطن العربي اليوم بصغر المساحة ان وجدت وقلة الكثافة والتناثر وعدم الترابط بين وحداتها وهزالها بعد ان كانت تغطي نحو ٥٠ % من مساحة المنطقة العربية اذ كانت مساحة تلك الغابات تزيد عن ١٥٠ مليون هكتار ففي السودان على سبيل المثال كانت مساحة الغابات في بداية الستينات قرابة ١١٤ مليون هكتار وتشكل نحو ٤٠ % من المساحة الكلية في حين انخفضت اليوم الى ٥٨ مليون هكتار وتعود اسباب ذلك الى الاحتطاب والتوسع الزراعي العشوائي والقطع الجائر غير المشروع وكذلك الحال في المغرب واليمن وتونس والجزائر والاردن والعراق ٠

٤ ـ التملح

يعني مفهوم تملح التربة هو تركز الاملاح الذائبة فيها بمعدلات تعوق النمو الطبيعي للنبات ، ويحدث ذلك في الغالب في الاراضي المروية وخاصة في المناطق الجافة وشبه الجافة ٠ وتعتبر عملية الري ذات علاقة طردية مع تملح الاراضي ، ويتمثل ذلك في الاستخدام غير الرشيد للماء فضلا عما يحتويه الماء من املاح ذائبة مركزة ونوعية هذه الاملاح ٠كما يغطي فرق التبخر من البيئة المحيطة ويترك هامشا لغسيل الاملاح المترسبة في التربة والناتجة عن عمليات الري المستمر هذه المعادلة الدقيقة والتي هي المحك في نجاح او فشل المشاريع المروية في المنطقة العربية ٠

وتؤكد معظم التقارير ان العلة تكمن في ري التربة بمياه تفوق تفوق حاجة المحاصيل مما يؤدي الى رفع منسوب المياه الجوفية واقترابها من سطح التربة وبذلك تحدث حالات التغدق ، ومما يزيد الامر سوء هو انعدام مشاريع الصرف او عدم كفائتها ٠ وعليه يكون من اهم متطلبات الادارة الرشيدة لمياه الري هو تامين نظام مائي هوائي متوازن في التربة يحقق الظروف المناسبة لنمو المحموعة الجذرية للنباتات والذي ينعكس بدوره على زيادة الانتاجية ٠

المهندس الزراعي عدنان عبد أحمد