التصحر في الوطن العربي
أسبابه مظاهره وطرق علاجه *

إعداد: محمد الأمين الحسن
أستاذ: بجامعة انواكشوط
قسم الجغرافيا

طرحت ظاهرة التصحر نفسها كمشكل متزايد التأثير وأخذ الإهتمام بها يتسع منذ الخمسينيات من هذا القرن عند ما شمل مجالها نطاقات جغرافية عديدة ومنعت تأثيراتها شعوبا مختلفة من الحصول على أدنى حد من أمنها ا لغذائي فانعقدت من أجل دراستها الندوات والمؤتمرات ووضع في سبيل مواجهتها الخطط والبرامج، وتأسست في نفس السياق الجمعيات الوطنية والمنظمات الإقليمية وشبه الإقليمية... وأصدرت الجمعية العامة لمنظمة الأمم المتحدة في دورتها التاسعة والعشرون سنة 1974م قرارها رقم: 3337 لعقد مؤتمر عالمي خاص لمناقشة التصحر، ثم أعادت في دورتها الثلاثين التأكيد على ضرورة مواجهة التصحر فأصدرت قرارها رقم: 3511 الداعي إلى إجراء مزيدا من البحوث والدراسات في مجالات إقليمية محددة وأسندت إلى وكالاتها المتخصصة مهمة تنفيذ ذلك.

وفي نفس الإطار أنجزت اليونسكو بالتعاون مع المنظمة العالمية للأرصاد الجوية ومنظمة الأغذية العالمية خريطة للمناطق المهددة بمخاطر التصحر في شمال إفريقيا وفي أمريكا الجنوبية.

كل ذلك سعيا إلي إعادة التوازن الإيكولوجي للبيئة، الذي هو أساس مواجهة ظاهرة التصحر، وحين تهتم منظمة الإيسيسكو بهذا المشكل فإنما تؤكد على أن مشكل التصحر لم يعد مجالا هامشيا يمكن التغافل عنه، بل يؤكد أن الإشكاليات التي يطرق داخلة بشكل متجذر ومتسع صلب الإهتمامات المختلفة المتعلقة بالإنسان من حيث هو أداة التنمية وغايتها في ذات الوقت، ومن حيث هو كذلك الأداة الأولى في اتساع التصحر والأداة الأولى لمواجهته أيضا.

وتمثل دراسة التصحر في الوطن العربي حلقة أساسية في دراسة ظاهرة التصحر العالمية، فالوطن العربي شهد الظاهرة منذ بدايتها الأولى وشكل قاعدة ارتكاز ولايزال إلى اليوم... وهو لذلك الأجدر بأن يكون مجال الدراسة بنفس المقدار الذي أجدر فيه بأن يكون راعيها وموجهها والمستفيد الأول منها.

---

*) قدم هذا البحث أثناء الحلقة الدراسية الخاصة بإبراز ملامح جغرافية العالم الإسلامي ضمن المناهج التربوية

1992/12/20-24

شمولية تجتاح معظم الارض العربية لا تكاد تعيننا على مانحن بصدد البحث فيه، فالدراسات على قلتها متعلقة بأقاليم مختصة وإن تجاوزتها فإنما تتسم بالتعميم و الإطلاق دون معايشة ولامعالجة المعطيات اللازمة لذلك. من هنا تكون مهمتنا بالغة الصعوبة بدرجة نكاد معها نقر بأن موضوعنا هذا لايمثل في حقيقة الأمر سوى بداية تتعين متابعتها وتعميقها، تتبع مؤثراتها بما هوضرورى على مواجهة ظاهرة التحصر بالوطن العربى التى أصبحت بشكل جدى وحقيقى معضلة لامفر من التصدى لها بنظرة شمولية ولكنها معمقة وبرؤية استراتيجية واجرائية في ذات الوقت.

سنتناول ظاهرة التصحر في الوطن العربى من خلال:

مفهومه، أسبابه، توزيعه المجالي، مظاهره، طرق علاجة، لنتهى بنقد نأمل أنْ يفيد في إطار المشاريع المقبلة أو تلك في طور الإنجاز.

أولا: مفهوم التصحر:

سنتناول هذا المفهوم من خلال أربعة تعريفات تناولته من جوانبه المختلفة

- التصحر، تراجع إنتاجية البيئة بالاقاليم الجافة وشبه الجافة بسبب عوامل طبيعية وبشرية (فاروق الباز 1986م، ص: 81).

- التصحر، دفع استخدام الأرض الزراعية والرعوية والغابوية وتقهقرها خلف حدودها الآمنة من خطر الجفاف (عبد المقصود اغنيمي 80م، ص:7).

- التصحر، تطور الأراضي الزراعية والمراعي الطبيعية في المناطق شبه الجافة إلي صحراء قاحلة نتيجة جفاف مستمر لسنوات متتالية أو بسبب الإستغلال غير الأمثل لموارد البيئة (فليح حسن هادي الطائي 1984م، ص:9).

- التصحر، يعني التدهور في إنتاجية البيئة وجعلها تنزح نحو بيئة صحراوية تظهر من خلال تراجع العينات الترابية وظهور الأملاح بالتربة (فليح حسن، ص:9).

يتضح ما سبق أنها تجمع أربعتها على أن التصحر يعني تدنيا في إنتاجية البيئة وعلى أن أسباب ذلك مشتركة بين الإنسان والطبيعة وأن مجاله مقصور على أقاليم مناخية محددة.

والواقع أن الجانب الأول من التعريف لا اعتراض لنا علي تعميمه عكس ماعليه الحال بالنسبة للجانب الثالث المتعلق بالتصحر في مجال إقليمي محدد، إذ أن التصحر ليس خاصية قارية فقط، بل إن البحار والمحيطات يصيبها التصحر أيضا حين تتعرض لتدني إنتاجيتها من الكائنات الحية البحرية، وكذلك الأمر بالنسبة للمناطق القطبية. من هنا نعود لنقرر أن التصحر في تعريفنا هو تدني إنتاجية البيئة أما مجاله وأسبابه ومظاهره، فتلك متغيرات لا تدخل في أساس تعريفه، رغم أنها تعتمد كأساس عند تصنيفه، فالتصحر كظاهرة دينامية يصنف حسب عوامل نشأته ومظاهره وأحيانا بحسب خطورته، ونعرض فيما يلي لأهم تلك التصنيفات: (عبد مخور نجم الريحاني86م، ص:13).

1- التصحر بحسب أسبابه:

يمكن أن نميز بين عوامل ثلاثة قد تؤدي مجتمعه أو منفردة إلي التصحر هي: الجفاف، الإنسان، الإنسان والجفاف معا.

1.1- التصحر بسبب الجفاف: الجفاف هو نقص الرطوبة (أرضية كانت أو جوية) بسبب عاملي ارتفاع أو انخفاض درجات الحرارة. ويؤدي الجفاف إلى التصحر عن طريق نقص في الرطوبة الذي يسببه. وفي هذا المجال يرتبط الجفاف بعناصر عديدة أهمها: ندرة التساقطات، ارتفاع درجات الحرارة ونسبة التبخر، ملوحة التربة، فانفتاح الغطاء النباتي واحتمال زيادة سرعة الرياح. فالتذرية الريحية وتشكيل الكثبان الرملة، كل ذلك يدل على تراجع وتدهور إنتاجية البيئة.

2.1- التصحر بسبب الإنسان: يبدو أثر الإنسان في خلق وتنمية الظروف الملائمة لنشأة التصحر وتطوره من خلال استخداماته المختلفة لموارد البيئة الطبيعية، فعندما يشيد المدن والقرى ويقيم المشاريع الصناعية.

يستغل مساحات بعد أن يجردها من غطائها النباتي الذي كان يحافظ علي توازنها البيئي، فتهيئة المجال تعني في جوانب معينة تعريض التربة لعوامل التعرية حتى ولو كان الأمر يتعلق بالزراعة. كما يؤدي استخدام الري إلى تملح التربة في حال عدم استخدام تقنيات تصريف المياه الزائدة عن حاجة المزروعات. ويمثل الرعي الجائر الذي تقوم به الجماعات البدوية سببا في الضغط على البيئة الهشة، ذلك لأن كل وحدة مساحية لها قدرة تحمل غالباما لاتراعي. كذلك قطع الأشجار لاستخدامها وقودا أو علفا يساهم من خلاله الإنسان في تصحر كثير من الأقاليم.

يبدو مما تقدم أن عمل الإنسان-مثله مثل الجفاف- سبب من أسباب التصحر وإن كان ذلك يختلف من إقليم لآخر تبعا لاختلاف نمط استغلال المجال وثقافة السكان المحليين.

3.1- التصحر المركب: وهو التصحر الذي ارتبط في نشأته بالعوامل الطبيعية والبشرية. حين تتفاعل فيما بينها لتجعل إقليما معينا كان خارج حدود الصحراء ينزح نحو سيادة الظروف الصحراوية. وحسب الدراسات الأركيولوجية، فأن الأقالم الحالية الصحراوية كانت مجال استغلال من لدن الإنسان (MONOD ET TOUPET 1961 P: 17) فشيد بها حضارات مزدهرة تركزت على الزراعة، وأنها بسبب ذلك وطول فترة الإستغلال وطبيعته وبمرور الزمن نزحت تربتها نحو التدهور وتراجعت إنتاجيتها بما يعني تصحرها.

ولقد أكد مؤتمر نيروبي الذي عقدته الأمم المتحدة في سنة 1977م حول التصحر التداخل بين عاملي الجفاف وفعل الإنسان وكذلك أكدت الدراسات التي قيم بها في إطار برنامج الأمم المتحدة حول دول الساحل الإفريقي حين خلصت إلى أن التصحر بهذه الدول وليد التفاعل بين المناخ واستغلال الانسان غير المعقلن لموارد بيئته الطبيعية.

2- التصحر بحسب مظاهره:

يمكن رصد التصحر من خلال جملة من المظاهر نذكر من أهمها (الزراعة والمياه 1986، ص:14).

الباطنية.

- تناقص العينات النباتية وتراجع الغطاء النباتي ونمو النباتات غير المرغوب فيها في المراعي الطبيعية على حساب النباتات المرغوب فيها.
- تعرية التربة من خلال تذريتها و/ أو انجرافها وتراجع انتاجيتها بسبب تملحها.
- تشكيل الكثبان الرملية وتطور الدينامية الريحية.

3- التصحر بحسب درجته (فليح حسن هادي الطائي 1984م، ص:23).

غالبا ما يصنف التصحر حسب درجاته إلي اربعة هي:

3.1- التصحر الشديد جدا: وهو الذي يحدث حين تكون البيئة خالية من الغطاء النباتي وترتفع ملوحة التربة إلى درجة فقدان إنتاجيتها وزوال المسكات الترابية وظهور الصخر المحلي.

2.3- التصحر الشديد: ويحصل حين تتملح التربة وتتناقص إنتاجيتها بنسبة تزيد على 50٪ وتتراجع العينات النباتية.

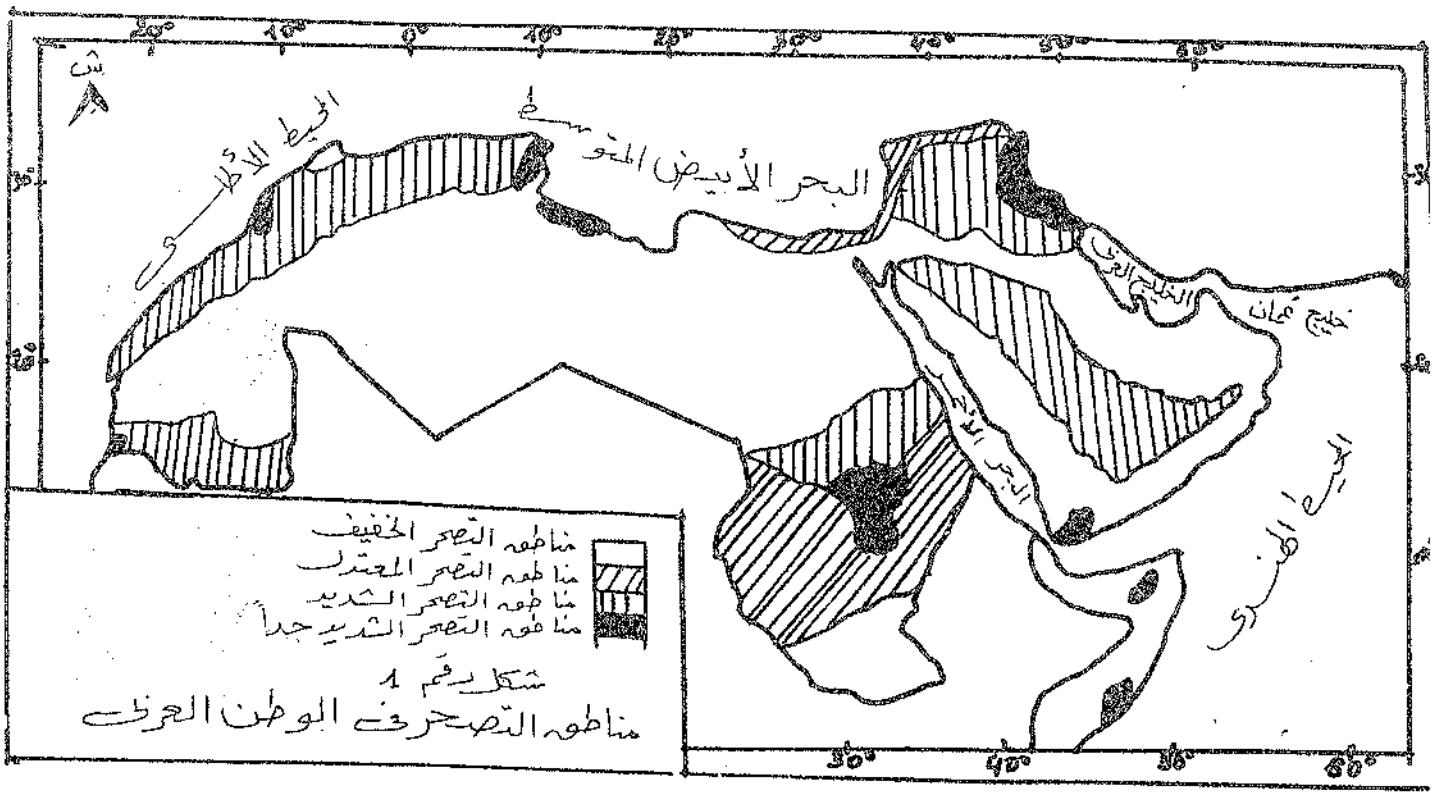
3.3- التصحر المعتدل: ويحدث حين تتعرض التربة لتدهور متوسط وتتشكل ربى صغيرة وتتطور منخفضات ماء - ريحية.

4.3- التصحر الطفيف: يحدث حين تتعرض التربة والغطاء النباتي إلى تدهور خفيف لايؤثر على إنتاجية البيئة وتظهر مختلف هذه الدرجات بالوطن العربي، حيث نجد أشد المناطق تصحرا في كل من تونس والسودان والعراق والمغرب وليبيا والصومال واليمن وموريتانيا. كما يظهر التصحر الشديد بكامل النطاق العربي الإفريقي وبعض المجال الآسيوي العربي (العراق، سوريا، فلسطين، لبنان، الأردن، اليمن، السعودية والكويت). أما التصحر المعتدل فيظهر في شبه الجزيرة العربية والسودان، مصر، فلسطين، لبنان، سوريا والعراق). أما في الصحراء العربية الإفريقية الممتدة من البحر الأحمر شرقا إلى موريتانيا غربا، فلا تظهر سوى مرتبة التصحر الخفيف (عبد القادر منصور حمدي، 1989 م، ص:128). لكن ماهو مجال التصحر في الوطن العربي؟ كيف نشأ؟ وماهي العوامل التي أدت إلي تطوره؟ وكيف واجهت الأقطار العربية ظاهرة التصحر؟.

محاولة الإجابة علي هذه الأسئلة هي مدار هذا العرض.

ثانيا: التصحر في الوطن العربي:

يقع الوطن العربي (باستثناء الصومال وجزء من السودان) بين دائرتي عرض 13 و 37 شمالا وخطي طول 13 غربا و52 شرقا، تبلغ مساحته الإجمالية حوالي 14مليون كلم2، تقع 90٪ منها ضمن نطاق المناخ الجاف وشبه الجاف وتصل نسبة الأراضي الصالحة للزراعة 14,1٪ يستغل منها 3,6٪ وتسود الزراعة البعلية في الأقاليم الزراعية حيث تمثل مجال استغلال نسبة 80٪ من الأراضي المستغلة في حين يستخدم الري للنسبة المتبقية 20٪ (الكتاب الإحصائي 1981م، ص:63).



شكل رقم 1
مناطق التصحر في الوطن العربي

المصدر: خريطة الأمم المتحدة «التصحر العالم 1977»

وماتزال- تشهد انكماشا واتساعا بسبب التغيرات المناخية (جودة حسنين جودة 1980م، ص:216). وأهم مجالات التصحر الحالية ترتبط ارتباطا وثيقا بنمط استغلال المجال فيوجد التصحر المرتبط بالري في كل من العراق وسوريا ولبنان وفلسطين ومصر، كما يوجد التصحر بسبب الرعي المفرط في كل من موريتانيا والسودان والأردن.

ويوجد التصحر المرتبط بقطع واجتثاث الغطاء النباتي (العشبي، الشجيري، الشجري) بكل أقاليم الوطن العربي، خاصة في تونس والجزائر والمغرب وموريتانيا والسودان والعراق والصومال... ويوجد التصحر بسبب انجراف التربة في كل من المرتفعات الجبلية بالمغرب والجزائر وتونس والعراق والأردن وسوريا واليمن ولبنان (الزراعة والمياه 1986م، ص: 18) وتدل هذه المعطيات علي أن كامل مجال الوطن العربي يشهد تصحرا وإن اختلف في مواقع وجوده بسبب اختلاف أسبابه، الا أن ذلك لا يعني أنه قد لا يختلف في خطورته علي طول امتداد المجال العربي فنجد التصحر الشديد جدا في وسط المغرب، الوسط التونسي والجنوب والشمال الغربي الليبي وشمال السودان والجنوب الغربي الموريتاني واليمني وفي العراق، ونجد التصحر الشديد على طول الوطن العربي في النطاق الإفريقي العربي المغرب العربي والسودان والصومال وجيبوتي وفي كامل المجال العربي الآسيوي، وتصحر متوسط يمتد في شريط ضيق يبدأ من شرقي ليبيا في اتجاه مصر، فلسطين، لبنان، سوريا، فالشمال العراقي.

وأخيرا تصحر طفيف يحتل كامل امتداد الصحاري العربية (الصحراء الكبرى وصحاري شبه الجزيرة العربية) (ATLAS MIRA 1984)

1) عوامل نشأة وتطور التصحر في الوطن العربي:

التصحر- حسب تعريفنا السالف- تدني إنتاجية البيئة الطبيعية بسبب تفاعل العوامل الطبيعية والبشرية التي تضفي على البيئة الطبيعية خصائص تؤدي اتساع وتطور التصحر.

1.1- العوامل الطبيعية: تساهم الظروف الطبيعية في نشأة التصحر،، فنوع الغطاء النباتي لعب دورا مهما في تسارع وتفاقم مظاهر التصحر كما يلعب الرصيد الرسوبي دورا في دينامية التصحر، وأهم الظروف الطبيعية الفاعلة في نشأة التصحر هي المناخ الذي يتذبذب بين فترات رطبة وأخرى جافة تنعكس سلبا أو إيجابا على عناصر البيئة الطبيعية وترتبط فاعلية الأمطار بكميتها ونسبة التبخر والنتح، لذلك تعد الموازنة المائية مؤشرا على مدى تأثير المناخ في ظاهرة التصحر، وتقاس الموازنة المائية من خلال قياس نسبة التبخر والنتح بالنسبة لقيمة التساقطات، فإذا توازنت القيمة نكون أمام مناخ معتدل أما إذا زادت قيمة التساقطات فإننا نكون ضمن أقاليم رطبة، وإذا قلت نسبة التساقطات بالقياس مع نسبة التبخر والنتح نكون ضمن الأقاليم الجافة وشبه الجافة، ويدخل الوطن العربي ضمن الأقاليم التي ترتفع فيها نسبة التبخر والنتح علي حساب كمية التساقطات.

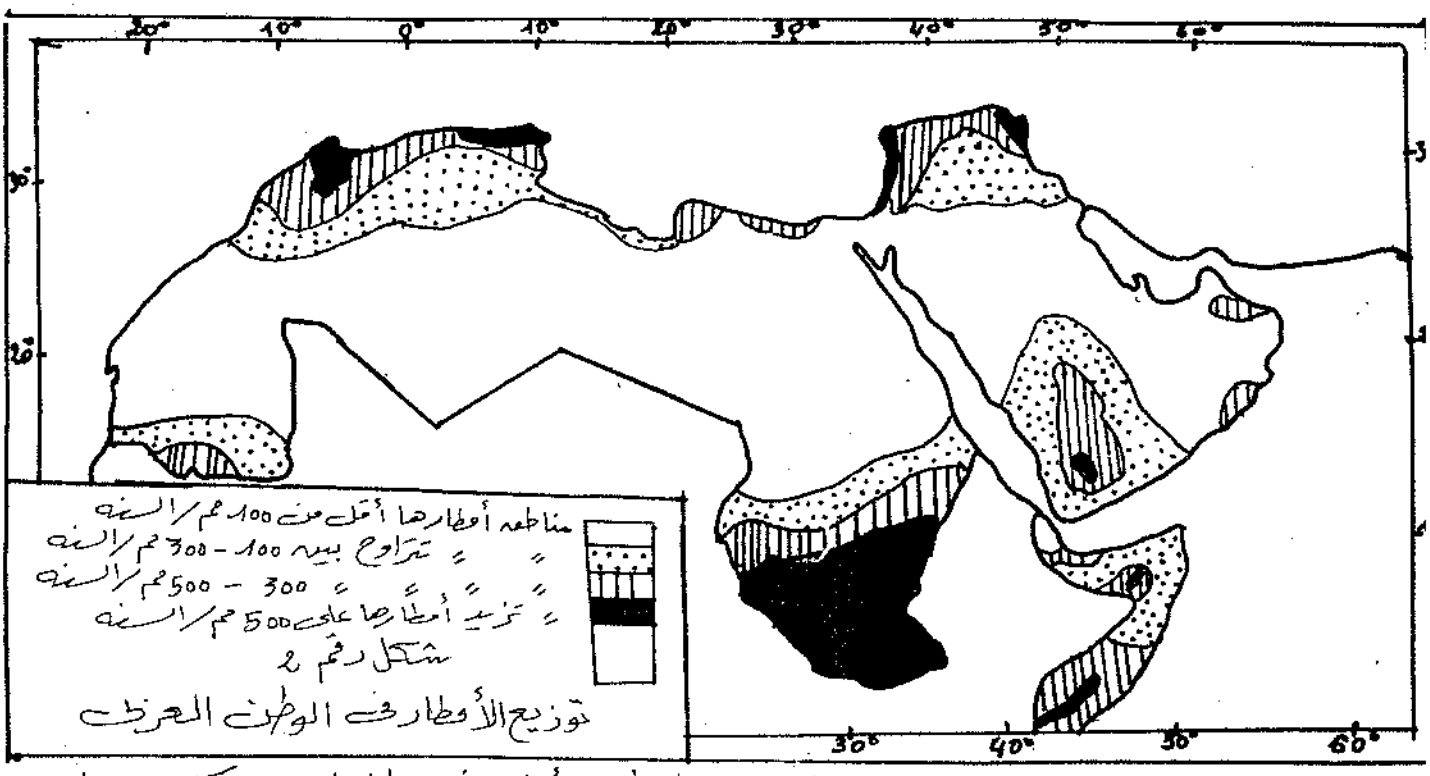
بتملح التربة الذي قد يؤدي إلى تراجع إنتاجية البيئة كما يعد الجفاف من أهم العوامل التي تساهم في الإسراع والتوسع المجالي لظاهرة التصحر، ذلك أنه يؤدي إلى عدم انتظام في التساقطات الذي قد يؤدي إلى حدوث القحط ويزداد التأثير السلبي للمناخ في المنطقة العربية التي تشهد أمطارا غزيرة فجائية، حيث تعمل علي انجراف التربة وتدهورها، وتؤكد الدراسات الباليو-مناخية أن التصحر بسبب المناخ يعود في نشأته إلى فترات قديمة، حيث كان يسود مناخ تتعاقب فيه فترات جافة مع أخري رطبة بدليل تعاقب رواسب مائية وعضوية مع الرواسب الريحية (MONOD 1958 P:357).

مما يدل على نشأة الكثبان الرملية خلال الفترات الجافة واستقرارها بسبب نمو الغطاء النباتي إبان الفترات الممطرة، ولقد اكتسلت نشأة الصحراء الكبرى خلال فترة الميوسن بسبب الجفاف كما نشأت الصحاري بالنطاق العربي الاسيوي لاحقا بسبب الجفاف فنشأت صحراء الربع الخالى التي تعتبر امتدادا للصحراء الكبرى ولقد استقرت الظروف المناخية منذ تلك الفترات وبدأت تنزح نحو القساوة، مما جعلها تؤثر على المناطق المجاورة (FAURE 1969 P.138).

ومن أهم سمات الفترة الحالية - ارتفاع المدى احراري (اليومي والسنوى)
- ارتفاع نسبة التبخر بالقاس مع كمية التساقطات.
- ندرة الأمطار وتذبذبها وفجائيتها.
- طول فترة الجفاف وتكرارها.

وتلعب هذه السمات دورا اساسيا في نشأة ظروف بيئية هشة، تظهر من خلال تدهوروغياب الغطاء النباتى، وانعدام عمليات التدبل والتصويل وندرة المصادر المائية.

2.1- العوامل البشرية يتضح من دراستنا للعوامل الطبيعية كأساس للتصحر أن المنطقة العربية كانت ترتبط هذه الظاهرة في نشأتها وتطورها بعامل الجفاف- العامل الأساسي- رغم أننا لا نمتلك الدلائل والبراهين على ذلك فالدراسات الأركليوجية تثبت أن الصحراء الكبرى العربية كانت مجال استغلال منذ القدم (monod et Toupet 1961 p 266) حيث شيدت بها حضارات قديمة مزدهرة، اعتمدت الزراعة أسلوبا للتنمية، مما يعني أن الإنسان يمكن أن يكون حاضرا كسبب في تصحر هذه المناطق قديما. والأكيد أن الإنسان الحديث بدأ أساليب جديدة لاستغلال الأراضي والإنتفاع بها، مما جعله يساهم إلى جانب الجفاف في خلق الظروف الملائمة لنشأة التصحر، بل إن أثر الإنسان تجاوز تأثير الجفاف في كثر من الأقاليم حين بدأ استغلال البيئات الهشة التي يكون فيها التوازن الأيكولوجي غير قابل لأي نوع من أنماط الإستغلال، وقد ساهم التطور التكنولوجي وارتفاع مستوى المعيشة وتنوع الحاجيات البشرية في الاستغلال غير الأمثل لموارد البيئة الطبيعية، ويتجلى دور الإنسان في نشأة وتطور التصحر من خلال أنشطته المختلفة، ومن أهمها (من حيث تأثيرها علي التصحر).



شكل رقم ٤

توزيع الأمطار في الوطن العربي

المصدر :- اعداد الباحث بالإعتماد على خريطة الأمطار في الوطن العربي للدكتور جان جوزي 1986

البيئية وتقاس هذه الطاقة من خلال معادلة الان Allan (حسن عبد القادر ومنصور 1989م، ص:21). وبما أن غالبية أراضي المراعي الطبيعية تقع ضمن نطاق الإستبس فإن استغلال هذا المجال الهش قد يعرض النباتات للتدهور، فتتراجع قابلية البيئة للإنتاج فينشأ التصحر الذي قد يتوطن في حالة استمرار الضغط علي العناصر الطبيعية للبيئة، فتتحمل المراعي الطبيعية بكثير من أقاليم الوطن العربي كثافة حيوانية تفوق طاقتها بكثير، ففي سوريا مثا تتحمل طاقة تزيد عن كفاءتها ثلاث مرات، بينما ترتفع إلي أربع مرات في العراق وبادية الشام بالأردن، وتزيد على كفاءتها في كل من موريتانيا والسودان (الزراعة والمياه 1986م، ص:72).

2.2.1- حرق النباتات: لقد ساهم الإنسان العربي في تحطيم بيئته الطبيعية من خلال حرق نباتاتها، خاصة بالمغرب العربي (الجنوب الغربي الموريتاني، الجزائر، المغرب وليبيا) إبان فترات حرب الإستقلال، حيث قام في الجزائر بتحطيم، وحرق 4 ملايين هكتار من الغابات، كما تم تحطيم جزء هام من غابات الصنوبر بكل من تونس والمغرب وتخسر موريتانيا سنويا كميات هامة من مصادر العلف بسبب الحرائق التي تصيب الحشائش بعد انقضاء موسم المطر الصيفي وتضيع نسبة 35٪ من مصادر العلف بالسودان بسبب الحرائق (عبد الباقي ببكرونجيب البراهيم 1983م، ص:46).

3.2.1- قطع الأشجار: تستغل الأشجار في مجالات مختلفة، فمن أسباب التصحر في تونس مثلا استنزاف الغابات بهدف بناء الأساطيل البحرية والإستعمالات المنزلية خلال حكم الفينيقيين والرومان (فؤاد نجيب ابراهيم 1983م، ص:83)، كما أن استخدام الأخشاب كوقود للقطارات البخارية في أوائل الصناعات ساهم في تدهور العديد من الغابات في إقليم الشرق الأوسط، كما يتدخل الإنسان من خلال عادة الإحتطاب في تدهور البيئة الطبيعية وتمارس هذه العادة في كامل الوطن العربي، ففي موريتانيا تستغل غابات السنط (Acacianilotica) في الجنوب بهدف تزويد انواكشوط وبعض المناطق الأخرى بالحطب والفحم الخشبي، كما يستغل الأردنيون والسودانيون غابات تبعد عن نطاق الحضرب 80كلم، وتفيدنا الدراسات (الزراعة والمياه، ص:15) التي قيم بها حول تطور الغابات بالوطن العربي بأن هذه الغابات شهدت تراجعا مهما، ففي المغرب كانت المساحة الإجمالية للغابات تصل حوالي 13,5مليون هكتار سنة 1690م، وقدرت هذه المساحة ب 4,2مليون هكتار سنة 1940م، أي بنسبة تراجع تصل حوالي 5000 هكتار للسنة. وقدرت نفس المساحة سنة 1990 بمليون هكتار، أي نسبة تراجع 20.000 هكتار للسنة، وقد تزداد هذه النسبة ناحية الجنوب، وتدل هذه الأرقام على أن العقود الخمسة الأخيرة شهدت فيها الغابات المغربية استنزافا مذهلا وخطيرا. أما في تونس فكانت غابات الصنوبر تقدر بحوالي 300.000 هكتار خلال التاريخ القريب وتقدر حاليا ب70.000 هكتار، وفي منطقة قابس وحدها يتم تحطيم 1800 هكتار من الغابات سنويا، وتقدر البحوث بأن الأرياف في المغرب العربي تستخدم مايقدر ب2,4 مليون هكتار من الغابات سنويا لكل عشرة ملايين شخص (حسن عبد القادر ومنصور حمدي 1989م، ص:95).

300.000 هكتار في الجبال الداخلية بسوريا ولم يبقى منها في الوقت الحاضر سوي النزر القليل، وفي العراق تدهورت الغابات لدرجة أنه لم يبقى منها إلا اشرطة ضيقة تنمو على ضفاف نهري دجلة والفرات، كما تدهورت غابات الأرز والصنوبر بلبنان ولم تبقى منها سوى تجمعات بسيطة.

وفي اليمن والهضاب الغربية بالسعودية والتهامة تدهورت الغابات التي كانت توجد بها لحد فقدانها (المياه والزراعة 1986م، ص:16).

كما يساهم الإنسان في التصحر من خلال أنماط استغلال المجال في الزراعة، فهو حين يوظف الأقاليم المرتفعة في زراعة المدرجات دون مراعاة لخطوط التسوية فأنه يساهم في تعرية التربة وانزلاقها كما تلعب مواسيم الحراثة دورا أساسيا في تنشيط فاعليات التصحر، فحين يقوم بالحراثة خلال مواسيم قوة الرياح، فإنه يعرض التربة للتذرية وبالتالي تراجع انتاجيتها.

4.2.1- سوء استخدام المصادر المائية: أدى التطور التكنولوجي إلى استغلال كميات هائلة من المياه ضمن المشاريع الصناعية بعد أن كان مقتصراعلى الزراعة، ورغم الحاجة المتزايدة للمياه وضرورة ترشيد استعمالهاورغم تأثيرها السلبى فى غياب تقنين استغلالها، كل ذلك لم يدفع البلاد العربية التي اتخذت من الرى أسلوبا للزراعة ترشيد مواردها المائة.

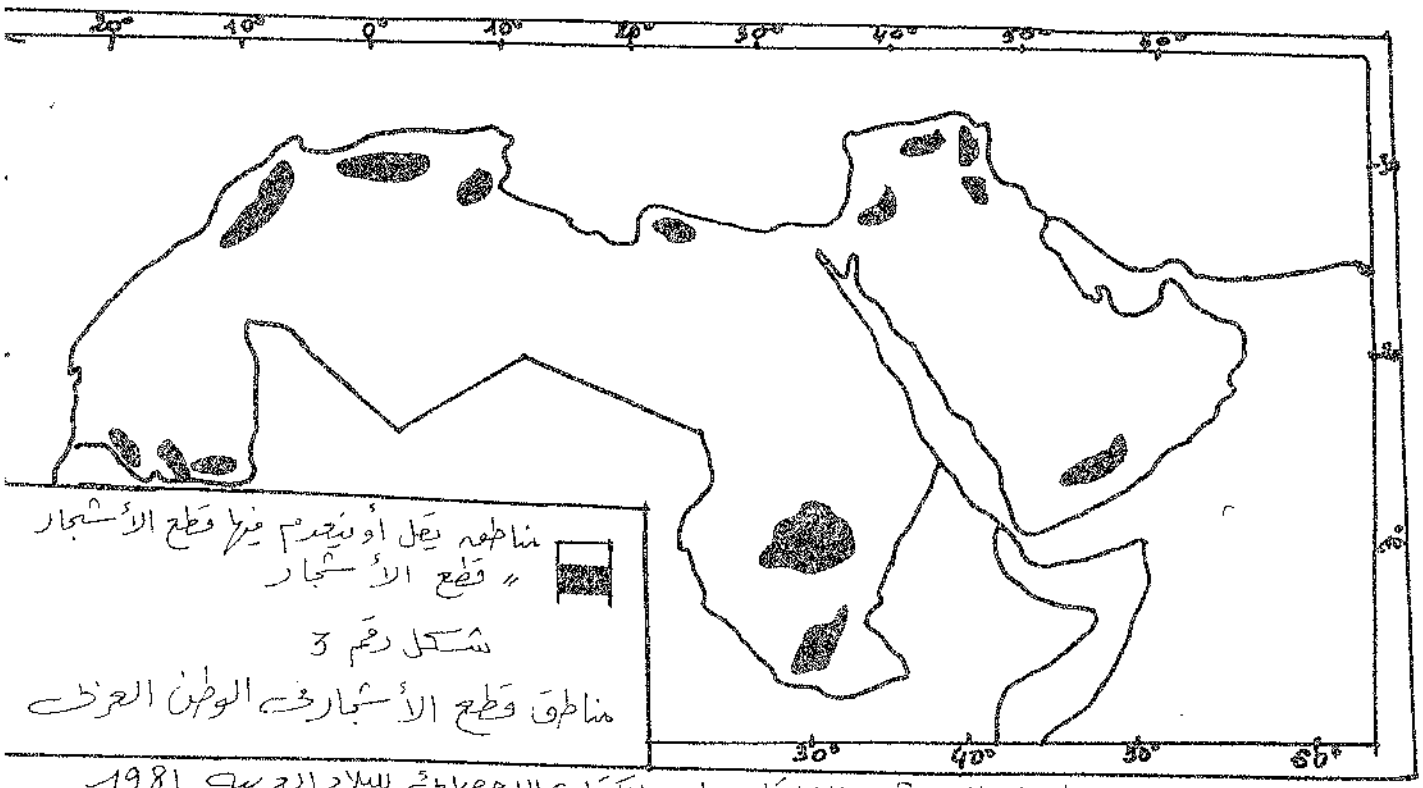
فنجد مثلا أن البلاد العربية تستغل 12.000م^3 لري الهكتار في حين أن الحاجة الحقيقية لا تتجاوز 7.500م^3 للهكتار (المصدر السابق، ص: 17) وسوء الإستغلال هذا قد يؤدى إلي تملح التربة وتراجع إنتاجيتها.

ثالثا: مظاهر التصحر في الوطن العربى:

تمثل أسباب التصحر أحيانا مظاهرا من مظاهر التصحر، فتراجع العينات النباتية والحيوانية تعتبر من بين مظاهر التصحر وسببا ممن أسباب تطوره في نفس الوقت، وفي إطار دراستنا لمظاهر التصحر سنقتصر علي تدهور التربة كأهم مؤشر يدل على التصحر في الوطن العربى .

1- انجراف التربة:

تتعرض التربات للإنجراف في مناطق عديدة (خاصة المجالات المرفتعة طبوغرافيا)، حيث يتم انجراف الفسخات السطحية وتظهر الصخورالمحلية. وتوجد ظاهرة انجراف التربات بالجناح العربي الاسيوى إذ تتضرر نسبة 21٪ من مساحات العراق، حيث نجد نهرى دجلة والفرات ينشران رواسب يصل سمكها 100م، كما ترسب نفس الأنهار ماقيمته 35 مليون طن من المواد الطين- طموية في شط العرب، وقد تشكلت 26 جزيرة ضمن الصخور الطين- طموية (الخشاب 1983م، ص:97).



شكل رقم 3

مناطق قطع الأشجار في الوطن العربي

المصدر :- من اعداد الباحث بالاعتماد على الكتاب الاحصائي للبلاد العربية 1981

في الجزء الشمالي، تراكم الجليد على قمم المرتفعات الجبلية، انفتاح الغطاء النباتي. وتتعرض جبال لبنان وسوريا لعمليات انهيال التربة، حيث انزلقت 4/3 التربات ضمن أحواض الأنهار كما تتعرض الأردن لأخطر عمليات انجراف التربة، حيث فقدت تربتها سمكا يصل 14سم خلال ال50سنة الأخيرة، ويتعرض الشمال اليمني لفعاليات انجراف التربة (مصدر سبق ذكره، ص:18).

وفي الجناح العربي الإفريقي تخسر تونس 10 آلاف هكتار للسنة بسبب انجراف التربة ففي جبال ماجوره وسيدي عالي بن عوون تنجرف التربة بسبب غياب الغطاء النباتي.

وبفعل الأودية القصيرة التي تجري على طول المنحدرا (حسن عبد القادر وحمدي 1989م، ص:129). ويفقد المغرب ماقيمته 2.000 طن من المواد الدقيقة (طين ودقة) للكلمتر المربع ناحية جبال الريف (Ahmed elgharbaoiu 1981 p.287).

ونعتقد أن النسبة قد ترتفع ناحية الجنوب بسبب وجود السفوح المعراة. ويفقد السودان أراضي واسعة ناحية قردود بسبب عمليات التصويل وإفقار المسكات العليا (عبد الباقي ببكروفؤاد إبراهيم 1983م، ص:65) من مواد مركب الماص، وتشكيل الرصيد الرسوبي الذي يكون لاحقا مادة الكثبان الرملية.

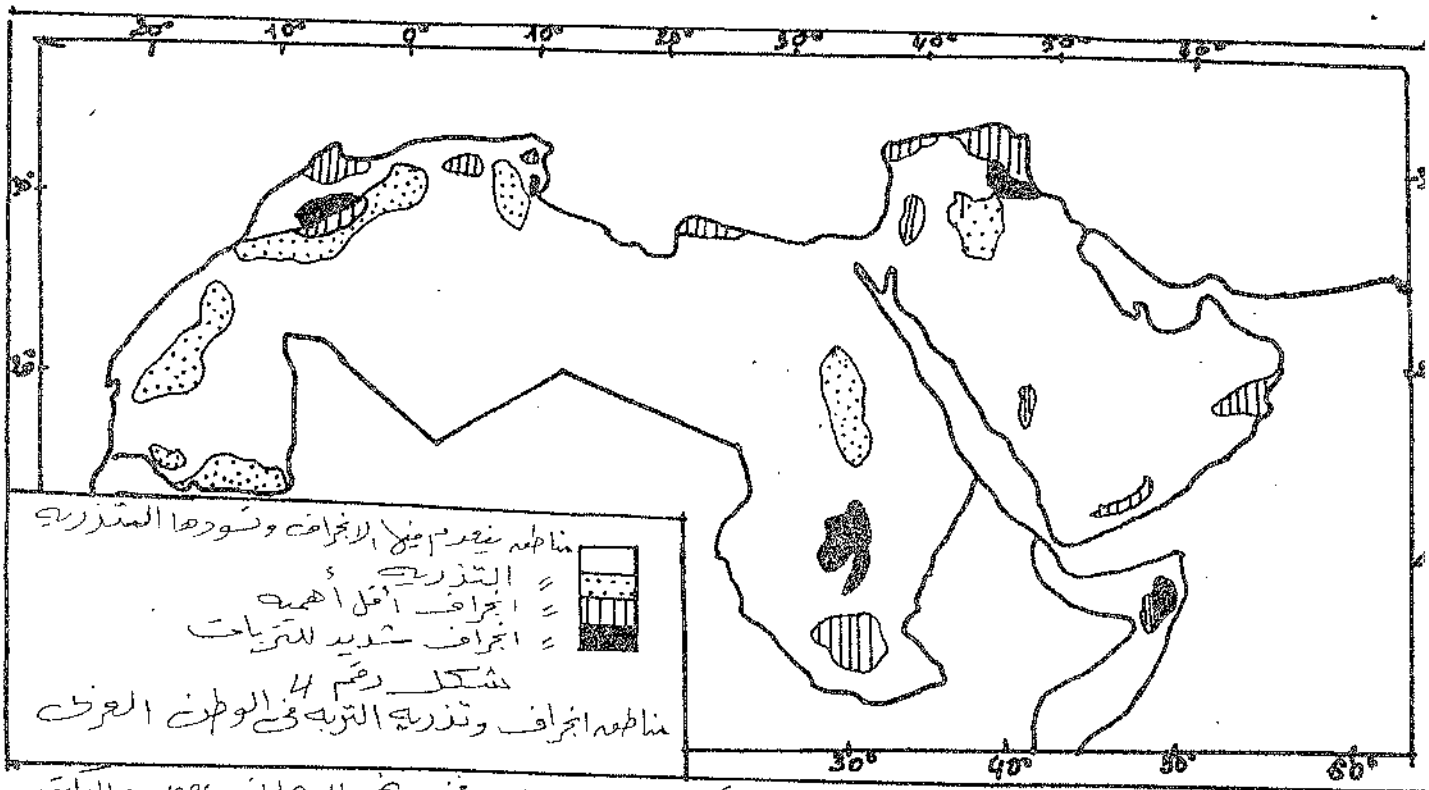
2- التعرية الريحية:

تسود الرياح التجارية القارية معظم بلاد العرب وتعمل هذه الرياح تذرية مواد التفسخ وتحريكها في شكل كثبان رملية يساعدها على ذلك انفتاح أو انعدام الغطاء النباتي وتوجد مظاهر التصحر المرتبطة بأثر الرياح في مجالات واسعة من الوطن العربي.

ففي الجزء العربي الآسيوي توجد صحاري رملية واسعة، الربع الخالي (647.500 كلم2)، يبدو أنها تشكلت بسبب تراكم الكثبان الرملية ضمن منخفض واسع ويتراوح سمك الرواسب الرملية بهذه الصحراء مابين 150و300م، ثم صخراء النفوذ (22000كلم2) وصحراء الجافوره وإلى الشمال من ذلك توجد الصحراء الرملية العراقية، تصل مساحتها حوالي1,4 مليون هكتار وصحراء التذرية الريحية بالهضبة الغربية.

وفي سوريا والأردن بدأت الفسخات الموروثة عن ظروف مناخية سالفة تتعرض لحركة محلية مشكلة كثبان رملية (حمدي قادر89، ص:141.

وضمن المجال العربي الإفريقي هناك الصحراء الكبرى وتشغل مساحة تقدر بحوالي1.700.000كلم2، وقد بدأت هذه الصحراء تتسع أفقيا على حساب المناطق الهامشية، بل إن الكثبان الرملية قد تتحرك نحو مجالات بعيدة بسبب الرياح التجارية القارية (Mainguet 1979 p: 23).



شكل رقم 4
مناطق انجراف وتذرية التربة في الوطن العربي

المصدر :- من اعداد الباحث اعتماداً على دراسات اقليمية ومحلية : (عبد مخور هجم الزحافي 1986 ، الدكتور أحمد الغزاوي 1981 ، الدكتور عبد الله الدوغجي 1984 ، الحسين فتاك 1984 ، الدكتور حسن عبد القادر ومنصور حمدي أبو علي 1989

مايعادل 8م من سمك التربة، ويختلف حجم المواد المنقولة من فترة لأخرى ومن مجال لآخر فـفي نواحي دار الظاوي والبـئـر الأحـمـر تصل نسـبـة المواد المنحوتة بسـبب الرياح إلي 55.73٪ خـلال الصـيف في حين لا تتـجـاوز 44.26٪ أثناء الخـريف (Houcine khatali 1984 p:77).

3- تملح التربة:

تتعرض التربات ضعيفة النمو إلي التدهور الكيماوي المرتبط بالأملاح التي تعمل على تدهور بنية التربة وتغدقها بسبب ضعف تصريفها. وتوجد ظهارة تملح التربة بالسهول العربية خاصة في العراق، حيث تتأثر نسبة 70٪ من مساحة سهلة الإجمالية 708.000 هكتار) بتملح التربة.

وتفيد الدراسات إلى أن نسبة تتراوح مابين 20-30٪ من أراضي هذا السهل لم تعد منتجة (محمد شخاترة 1986م، ص:20). وفي مصر تغطي المساحات المتملحة نسبة 30٪ من الأراضي الزراعية المستصلحة قديما وحوالي 40 ألف هكتار من الأرضي المستصلحة حديثا، ويظهر التملح والتغدق في سوريا والأردن واليمن ودول الخليج (المرجع السابق، ص:20).

فكيف واجهت إذن الدول العربية تقدم مظاهر التصحر في بيئتها الطبيعية؟

رابعا:طرق مكافحة التصحر في الوطن العربي:

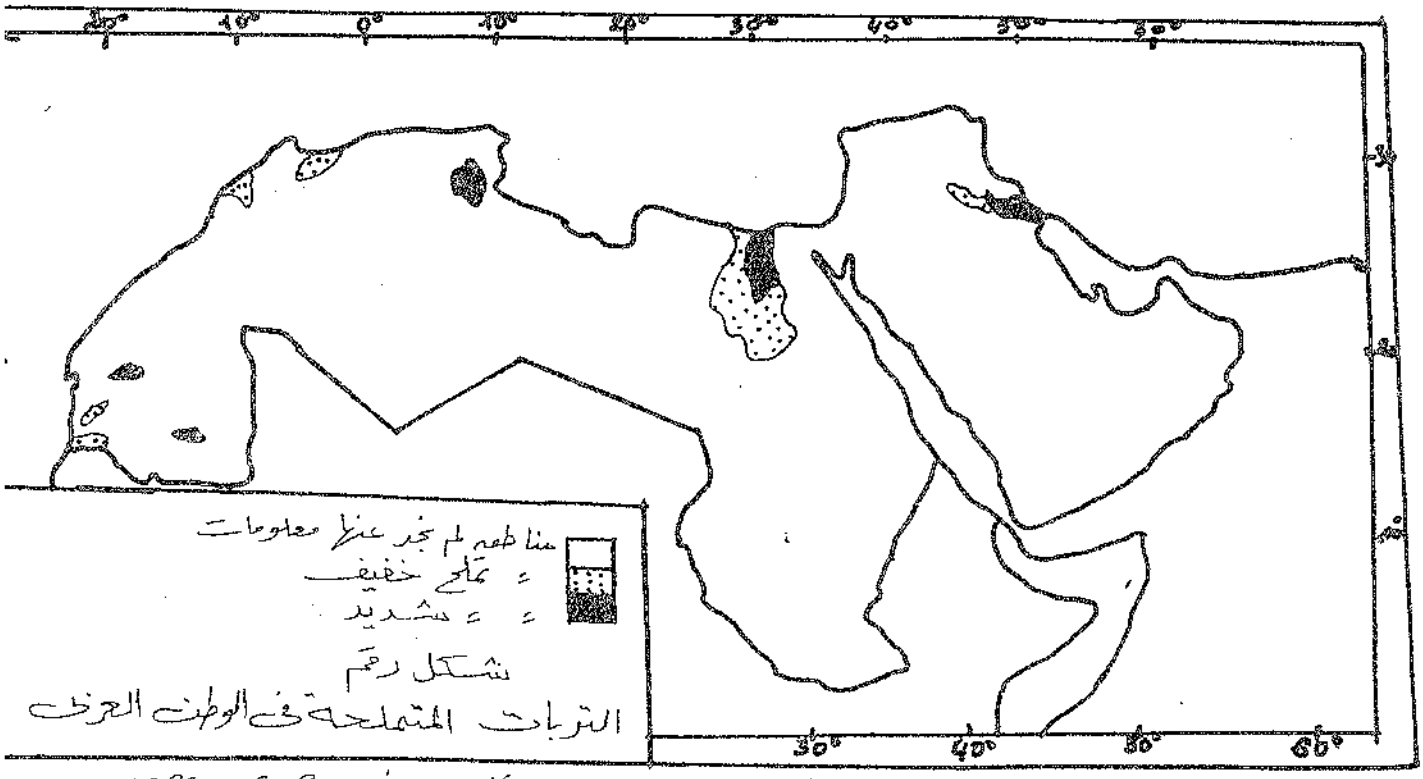
تختلف طرق مكافحة التصحر من حيث وسائلها من إقليم لاخر بسبب اختلاف الوسائل المتاحة والامكانيات المادية والبشرية الضرورية لمثل هذه المكافحة، وترتبط مكافحة التصحر - اليوم - بتثبيت الرمال الذى رصدت له أموال طائلة رغم أنه لا يعدو كونه مظهرا من مظاهر التصحر ونميز ضمن تثبيت الرمال بين اسلوبي التثبيت الميكانيكي والتثبيت البيلوجى.

1- التثبيت الميكانيكى:

يستهدف التثبيت الميكانيكيى وقف حركة الرمال ميكانيكيا ويتم ذلك في الوطن العربي بوسائل مختلفة (الوسحانى 1986م، ص125)، ومن اهمها :

1.1- التثبيت بواسطة الأسيجة: تستخدم اغصان الأشجار وسعف النخيل والقصب الجاف فى بناء أسيجة تقام على شكل مربعات تقل مساحتها مع شدة الرياح، وتهدف هذه العملية الى اضعاف سرعة الرياح ووقف تقدم الرمال نحو المشاريع الزراعية والمنشآت البشرية، وتستخدم هذه الطريقة بكامل أراضى الوطن العربى (عبد المقصود انميى 1980 ،ص:6).

2.1- التثبيت بواسطة السدود الترابية: تقام سدود ترابة مستعرضة مع اتجاه الرياح السائدة ويهدف من خلالها الى اضعاف سرعة الرياح وتراكم الرمال وحماية المنشآت البشرية، وينهج هذا الاسلوب فى اقطار المشرق العربى، خاصة السعودية والعراق (مخور



شكل رقم
الترب المتملحة في الوطن العربي

المصدر: اعداد الباحث بالاعتماد على حسن عبد القادر ومنصور حمدي 1989

الذى ستنشر عليه هذه المواد، وقد تساهم هذه العملية فى إعادة تأهيل الكثبان الرملية رغم انها قد تساهم فى تدهور مجال اقتلاعها وتستخدم هذه الطريقة فى العراق (المرجع السابق، ص:180).

4.1- التثبيت بواسطة رش الكثبان بالمواد الكيميياوية تتم عن طريق مزج المركبات الكيماوية بالمياه ونشرها فوق الكثبان الرملية وهي باهظة التكاليف فى الوطن العربى بسبب استراد المواد الكيماوية وتستخدم فى دول الخليج (مرجع سبق ذكره، ص: 183) وقد تكون لهذه الطريقة تأثيرات جانبية عند اعادة تشجير المنطقة.

5.1- التثبيت بواسطة المشتقات النفطية يستخدم اسلوب رش الكثبان الرملية بمشتقات النفط فى بعض الدول العربية (العراق ، ليبيا ، السعودية ، الجزائر) ، (الريحانى 86 ، ص: 181) وهى تعتبر وسيلة تثبيت ميكانكية ضعيفة التكلفة في هذه الدول اللهم اذا كانت موجة التصحر الاخيرة لها ارتباط باتباع هذه الاسلوب في التثبيت الميكانيكى للرمال!

2- التثبيت البيولوجى:

يعنى التثبيت البيولوجى تشجير المنطقة، ويعتبر اهم عمل يقام به فى اطار إعادة التوازن الإيكولوجى بالنطاقات المتصحرة، كما يعتبر الوسيلة الوحيدة الدائمة لمعالجة التصحر.

وقد اخذت الدول العربية بالتثبيت البيلوجى رغم أن اتباع بعض الأساليب الخاطئة قد جعلت العديد من المشاريع تفشل والبعض الآخر في طرقه الى الفشل.

ويتلخص الاسلوب السليم في اعادة التوازن الإيكولوجى في تطوير المجتمعات النباتية المحلية عبر زراعة الاعشاب المعمرة وزراعة الاشجار لاحقا، وقد اتبعت بعض الدول هذا الاسلوب كليبيا، إلاأنها بذرت الأعشاب خلال موسم المطر، فلم تكن التجربة ناجحة وفى العراق بذرت بعض الأعشاب الحوليةالمحلية والمستوردة قبل رش الاقليم بالمواد الكيماوية، فلاقت التجربة نجاحا محدودا (المرجع السابق ، ص:192).

وتقترح في هذا المجال ان تبذر الأعشاب المحلية وقبل فصل سقوط المطر وفي نطاقات الرعى، ذلك ان الحيونات قد تساهم في ردم البذور وحمايتها من التذرية الريحية، مما يساهم في استفادتها من الأمطار عند بداية سقوطها وتتاح لها الفرصة بأكمال دورة حياتها وخلال عملية التشجير غالبا ما يتم اختيار اشجار معينة حسب معايير محددة من أهمها:- أن تكون قادرة على مقاومة فعل الرياح.

- ان تكون لها مجموعة جذرية (اخطبوطية) قادرة على الإستفادة من مصادر المياه الشحيحة.
- أن تكون سريعة النمو.
- أن تكون ضعيفة الحاجة إلى المواد العضوية.
- أن تكون قادرة على التكيف مع الملوحة.

العربي (يوكالبتوس، اكاسياهوريا، كازورينا) وتختلف نسبة نجاح وطريقة تشجير هذه الأشجار باختلاف الأقاليم (مصدر سابق، ص: 194).

وفي المناطق الرملية القادرة على الإحتفاظ بالرطوبة الكافية خلال موسم الأمطار تتبع طريقة التشجير الجاف، وقد تروى خلال موسم الجفاف. أما في المناطق حيث تندر الأمطار وتنعدم الرطوبة الكافية لنمو النبات فإن التشجر يعتمد الري اسلوبا له، ورغم مشاريع التثبيت المكانيكي والبيولوجي، ورغم ما رصد من اموال طائلة لمكافحة التصحر فإن غالبية مشاريع تثبيت الرمال في الوطن العربي اما فشلت أو في طرقها إلى الفشل.

وربما يعود ذلك حسب رأينا، إلى أن غالبية الدول العربية انتهجت اسلوب التشجير أولا ثم بذر الاعشاب ثانيا (وكان عليها اتباع العكس) كما ان الدول التي سلكت اسلوب بذر الأعشاب أولا ولم تراعي الظروف الموضوعية التي قد تساهم في الحفاظ عليها ضمن التربة ونموها لاحقا. كما قد يعود سبب فشل بعض المشاريع إلى العجز عن تحديد التصحر تحديدا دقيقا وضبط ديناميته وفي هذا الاطار نعول على الإستخدام المستمر لصور لاندسات التي تغطي كامل المنطقة كما أن ادخال اسلوب الإستشعار عن بعد لتتبع ظاهرة التصحر ضرورية ومؤكدة لرصد دينامية هذه الظاهرة كما أن تحديد مصادر تقدم التصحر يجب أن تضبط ويعالج التصحر من عندها، وربما يعود سبب فشل المشاريع إلى كونها تستهدف حماية مجالات محددة ومعينة، فاصبحنا في موقع دفاع لا في موقع "هجوم" على مواقع وعوامل التصحر.

ومهما يكن من فشل اصيبت به مشاريع الحد من مظاهر التصحر وتتعرض له مشاريع أخرى، فإن وعي المواطن العربي ورجال السياسة في الوطن العربي بمشكل التصحر والأخطار المترتبة عليه تجعلنا نأمل ان يجد سبيله الى الحل الذي قد يعني اعادة النظر في اتجاه التنمية وأساليبها الإجرائية.

أولا: العربية:

1) جودة حسين جودة: العصر الجليدي وعصور المطر في صحاري العالم الإسلامي، دار النهضة العربية للطباعة والنشر، 1980م، بيروت.

2) غنيمي زين الدين عبد المقصود: مشكلة التصحر في العالم الإسلامي، قسم الجغرافيا، جامعة الكويت 1980.

3) مجلس الوحدة الإقتصادية العربية: الكتاب الإحصائي للبلاد العربية، العدد4، 1981م، عمان الأردن.

4) ابراهيم فؤاد نجيب: الأسباب الجرافية البشرية للتصحر في الإستبس التونسي وإقليم الساحل السوداني، المؤسسة العربية للدراسات والنشر1983م، بيروت (ترجمة).

5) الخشاب وفيق وآخرون: وزارة التعليم العالي جامعة بغداد 1963 المواد المائية في العراق، المجلة الجرافية السورية، المجلد(7-8) 1983.

6) الطائي فليح حسن هادي: واقع التصحر في الجمهورية العراقية وطرق مكافحته، مجلس البحث العلمي والمركز العربي لدراسات المناطق الجافة والقاحلة1984م، بغداد.

7) مجلة جغرافية المغرب: (الجمعية الوطنية للجغرافيين المغاربة)، كلية الآداب والعلوم الإنسانية، الرباط، 1984م.

8) المركز العربي لدراسة المناطق الجافة والأراضي القاحلة: الزراعة والمياه في المناطق الجافة في الوطن العربي، العدد4، 1986م.

9) عبد مخور نجم الريحاني: ظاهرة التصحر في العراق وآثارها في استثمار الموارد الطبيعية، أطروحة دكتوراه غير مطبوعة 1986م، جامعة بغداد.

10) فاروق الباز: مجلة الباحث العربي، إبريل 1986م.

11) د. عبد القادر حسن منصور حمدي أبو علي: الأساس الجغرافي لمشكلة التصحر، دار الشروق والتوزيع الطبعة الأولى الأردن عمان 1989م.

ثانيا: الأجنبية:

1) Monod th. Notes Botamiques sur le Sahara Occidental et les conlino saheliens in la vie dans les regions desertiques nord tropicale de l'aucien monde "memoire soc. biogéogr. VI paris. 1938

2) Monod th et toupet ch. Utilisation des terres de la region saharo - sahélienne , une histooire de l'utilisation des terres des regions arides paris, 1961.

3) Faure.H. le quaternaire du sahara. Mitt . Inter. Wat verieu, Limal. Stuttqaxt, 1969.

4) Docteur AHMED EL GHARBOUI, la terre et l'homme dins la penincile de Tingitane, traveaux de l'institut scientifique serie geologie et geographie phisysique n° 15 Rabat, 1981.

5) Monique Mainguet, et autres sedimentation au sahara et sur ses manges travaux de l'institut de geographie de Reims publication trimestrielles. Le vont. 1984.

6) Houcine khataly, recherche sur la desertification de le jewera (sud tunisiene) revue tunisienne de geographie F.L.S.H. du Tuhis N° 12.