محاضرة-4

ثانياً: الأسباب البشرية لنشوء وتفاقم ظاهرة التصحر هي ما يأتي:

١. **الزراعة الحدية:** تنتشر الزراعة الحدية في الأطراف الهامشية للمناطق الجافة اعتماداً على الأمطار الساقطة، والمعروف أن الأمطار المتساقطة في المناطق الجافة وشبه الجافة تتصف بالتذبذب الدوري عن معدلاتها وقد يتسبب هذا التذبذب في حالات عدة بفشل الزراعة في تلك المناطق مما يترك الأراضي عرضة لعناصر المناخ حيث تزداد سطوح التربة تفككاً وتتعرض مادتها العضوية القليلة أصلاً إلى التطاير، ومما زاد الطين بلة استخدام التقنيات غير الملائمة بيئياً للأراضي الجافة إذ استخدمت الجرارات والمحاريث ذات الأقراص المتعددة والتي تؤدي إلى تحطيم بناء التربة .وتزيد من تفككها مما يتسبب في تدهور التربة كما هو الحال في دول مثل المغرب والجزائر

٢. **إجهاد التربة وتغدقها:** أن التزايد المضطرد لأعداد السكان وتنامي الطلب العالمي على الغذاء والسعي المتواصل لاستغلال التربة بكثافة عالية أدى بالنتيجة إلى إنهاك التربة وفقدان مغذياتها فضلاً عن تراصها وتدهور بنائها وتغدقها.

٣. **قلة أو انعدام شبكات البزل وتدني كفاءتها:** إن القاعدة الذهبية في إدارة الترب المروية هي أن يتزامن مع استحداث قناة أروائية استحداث قناة بزل، إلا أن الأراضي المروية في أغلب دول العالم الثالث في المناطق الجافة تعاني من انعدام المبازل أو تدني كفاءتها، فالاستثمار الطويل للأراضي الزراعية في المناطق المروية وفي ظل المناخ الجاف سيؤدي إلى تملحها إذا لم انشأ نظام متكاملٌ للبزل، أما المناطق التي فيها مبازل فأن أغلبها غير متكاملة أو أنها تعاني من الإهمال، كما هو الحال بالنسبة لمشاريع الدلمج والدجيل في محافظة واسط بالعراق التي تعاني من التدهور بسبب إهمال الجهات الحكومية التي أشرفت على تنفيذها فضلاً عن النقص في التمويل الذاتي للفلاحين والمزارعين.

٤. **الري المفرط:** أن عدم المعرفة المسبقة بالمتطلبات المائية لكل محصول زراعي سيؤدي – في أغلب الأحوال – إلى الري المفرط الذي يؤدي وفي ظل المناخ الجاف وعدم وجود مبازل أو ندرتها أو قلة كفاءتها إلى ترسيب كميات من الأملاح على سطح التربة علاوة على ذلك يتسبب الري المفرط بزيادة مستوى الماء الجوفي الذي يصعد إلى الأعلى بواسطة الخاصية الشعرية حيث يتعرض إلى التبخر مخلفاً وراءه الأملاح التي تتراكم على التربة مسبباً تملحها، فضلاً عن هدر المياه التي تعد مورداً نادراً في المناطق الجافة وشبه الجافة.

٥. **تدني كفاءة قنوات الري:** أن كثرة الضائعات المائية سواء عن طريق الرشح أم البثوق في القنوات الإروائية سوف تزيد من مشاكل الترب المروية وتؤدي إلى تملحها، إذ أن أغلب قنوات الري في المناطق الجافة وشبه الجافة وبخاصة في دول العالم الثالث غير مبطنة وتتدنى كفاءة نقلها للمياه فقد أشارت بعض الدراسات أن نسبة (٦٠ %) من كمية المياه تضيع قبل أن تصل إلى المزرعة في تلك المناطق

٦. **استنزاف موارد المياه:** أن الاستخدام المفرط وغير المدروس للموارد المائية وبخاصة المياه الجوفية يؤدي إلى استنزافها وجفاف التربة ومن ثم تدهورها كما هو الحال في تدهور الواحات في شمال أفريقيا، حيث هلكت أشجار النخيل بسبب انخفاض مستوى المياه الجوفية وتردي نوعيتها

٧. **الرعي الجائر:** يؤدي الرعي الجائر – الذي لا يؤمن تناسباً واقعياً بين الوحدات الحيوانية*** وقدرة الغطاء النباتي على إعالتها – إلى تدهور التربة، فقد تسبب الرعي الجائر في تدهور ٦٧٨٠٧ مليون هكتار شكلت حوالي 3 مساحة الأراضي الجافة التي تعاني من التدهور في العالم.

٨. **الاحتطاب وقطع الأشجار والشجيرات:** يقوم السكان بقطع الأشجار والشجيرات للأغراض المختلفة التي من بينها (الطهي والتدفئة وتهيئة الأرض للزراعة) مما يتسبب في إزالة الغطاء النباتي أو التأثير، عليه فمثلاً في الأردن تقطع حوالي ١٨٢) ألف

شجرة سنوياً من أجل استخدامها كوقود وفي غرب السودان تبين أن كمية الاستهلاك السنوي من الأخشاب للعائلة الواحدة تقدر بحوالي ٣٢٤ شجرة وشجيرة تستخدم لأغراض متعددة(٢٦). أن إزالة الغطاء النباتي أو إلحاق الضرر الفادح به سيؤدي إلى تدهور التوازن الأيكولوجي للتربة وتعرضها إلى مخاطر التصحر.

٩. **استغلال المناطق الصحراوية لأغراض ترفيهية:** قد تستخدم المناطق الصحراوية في أيام فصل الربيع لممارسة التنزه كما هو الحال في دول الخليج العربي ومحافظة البصرة في العراق حيث تشهد المناطق الصحراوية في أيام اعتدال الطقس واخضرار البوادي وتجوال عدد كبير من الناس اللذين ينشدون الراحة والاستجمام بعيداً عن صخب المدينة، تؤدي هذه الحالة إلى التأثير على الغطاء النباتي وإحداث خلل في التوازن البيئي ينجم عنه تعرض تلك المناطق إلى التصحر.

١٠ . **الحركة الواسعة للآليات:** تعيش المناطق الصحراوية في حالة توازن بيئي رهيف – كما أشرنا – حيث يمتاز نظامها البيئي بسرعة الاستجابة لأي حالة ضغط بشري أدى إلى الاختلال والتدهور، لذا تؤدي الحركة الواسعة للآليات خارج الطرق المعبدة في تلك المناطق إلى تدمير الغطاء النباتي وتدهور التربة وتطاير دقائقها، وخير مثال على ذلك ما شهدته بعض المناطق الصحراوية في كل من العراق والكويت والسعودية التي خضعت لحركة واسعة للآليات العسكرية إبان الحروب التي حدثت مؤخراً إذ أدى ذلك إلى زيادة العواصف وتحريك الكثبان الرملية كما حدث عقب حرب الخليج في عام ١٩٩١.

١١ . **عدم الاستقرار السياسي:** يؤدي عدم الاستقرار السياسي كما هو الحال في العراق والسودان والصومال وغيرها إلى قصور في الرؤى الحكومية في التعاطي مع ظاهرة التصحر ومعالجتها، فمثلاً في العراق أهملت محطات مكافحة التصحر المنتشرة في النعمانية وبيجي والفجر وغيرها، فقد كانت الكوادر العاملة في تلك المحطات تقوم وبشكل مدروس بمكافحة التصحر ووقف انتشاره عن طريق التشجير وتثبيت الكثبان

الرملية الزاحفة لذا زادت الظاهرة تفاقماً، إن عدم معالجة التصحر سيزيد من تفاقم التصحر وتتسع مساحات تأثيره انه ظاهرة تغذي نفسها بنفسها. وخلاصة القول لابد من التأكيد على حقيقتين أساسيتين **أولاهما** أن الأسباب الموجبة لنشوء ظاهرة التصحر وتفاقمها هي تظافر العوامل الطبيعية والبشرية حيث تتفاعل تلك العوامل مجتمعة فتسبب تفشي الظاهرة، **والحقيقة الثانية** هي قد يكون هناك أسباب محلية بالإضافة إلى ما ذكر تنجم عنها الظاهرة حسب الظروف المحلية للمنطقة الجغرافية التي تحصل فيها عملية التصحر.

12- كان أثر أنشطة الإنسان في الموارد الطبيعية محسوسًا منذ عقود، غير أن الخطر الذي يتهدد البيئة لم يتم إدراكه إلا مؤخرًا بعد موجات الجفاف التي ضربت منطقة الساحل السبب الرئيسي للتصحر هو أن الفقر يدفع معظم السكان إلى تحقيق الفائدة القصوى من أراضيهم في أقصر وقت ممكن .ونتيجة لذلك، يمكن القول أن الاكتظاظ السكاني في شمال أفريقيا يساهم في تعجيل عملية التصحر .وفي المناطق الجافة في شمال أفريقيا، يزداد عدد السكان بمعدلات غير عادية، حيث تتراوح نسبة النمو السكاني بين ٥,٢ % و ٥,٣ % في العام . ويعني ذلك أن عدد السكان يتضاعف وتفضي الآثار المتضافرة لأنشطة الإنسان والحيوان (الرعي المفرط، وإزالة المنتجات الحرجية، والإزالة العشوائية للأشجار، والممارسات الزراعية غير السليمة، واستخدام الأراضي الزراعية لأغراض لا تتلائم مع طبيعتها ...إلى التدمير. على الصعيد المحلي، توجد ظواهر أخرى مثل الملوحة والقلوية التي تنجم عن نظام الري الذي يصمم أو ينفذ بطريقة غير سليمة.

التصـــحر في الوطـــن العربـــي:

- تعد ظاهرة التصـــحر مشـكلة عالمية تعانى منها الكثير من الدول ، وخاصـــة تلك الواقعة في مناطق تسـودها ظروف مناخية جافة أو شـبه جافة ، أو جافة شبه رطبة ، تبلغ مساحة الأراضـى الجافة في العالم 5.2 بليون هكتار ، منها

أكثر من 3.6 بليون هكتار متأثر بالتصـــحر بدرجات مختلفة ، وهناك حوالي 1.25 مليار إنسان مهددين بظاهرة التصحر ، ولقد تجاوزت الخسائر المادية الناجمة عن نقص إنتاجية الأراضى بسب التصحر 52 مليار دولار سنوياً ، وبلغ عدد الدول المتأثرة بالتصحر في العالم 110 دولة .

- بالنســبة للوطن العربي فالمشــكلة أكبر بكثير، تبلغ مســاحة الوطن العربي حوالي 14.1 مليون كم ^{2}، تشــكل هذه المســاحة 10.15 % من المســاحة اليابسة في العالم ، وتبلغ مساحة الأراضى القابلة للزراعة في الوطن العربي 14.5 % من المساحة الكلية ، منها فقط 4.2 % تحت الاستثمار الزراعي وهناك نسبة لا بأس بها من الأراضى المستثمرة حالياً ، تعانى بشكل أو بآخر من بعض مظاهر التدهور .
- وتقدر المســاحات المتصــحرة في الوطن العربي بحوالى 9.76 مليون كم 2 (68.4 %)من إجمالى المســاحة الكلية ، وتتباين الأقاليم العربية في نســبة المســاحات المتصــحرة ، حيث تصــل إلى حوالي 89.6 % في إقليم شــبة الجزيرة العربية ، وحوالي 77.7 % في المغرب العربي ، وتقل النسبة لتصل إلى 44.5 في حوض النيل والقرن الافريقى ، وأقلها في الشــرق العربى حيث لا تتجاوز 35.6 % ، بينما نجد صــورة أخرى بعد قراءة المناطق المهددة بالتصحر ، حيث نجد أن أعلى نسبة من الأراضى المهددة بالتصحر هي في المشرق العربي التي تصل إلى 48.6 % يليها حوض النيل والقرن الافريقى 28.6 % ، ثم المغرب العربي 16.5 % وأخيرا شبه الجزيرة العربية 9 % والخاص بالمساحات المتصحرة والمهددة بالتصحر في الوطن العربي .
- إن مشــكلة التصــحر في الوطن العربي كبيرة جداً بحجمها ونتائجها وذلك لأسباب عدة ، منها على سبيل المثال تسارع وتفاقم هذه الظاهرة بشكل كبير مع بداية النصف الثاني من القرن الماضي ، وجود المساحات الواسعة من الصحارى الطبيعية وأثارها السلبية ، الزيادة الهائلة في عدد السكان وما تسببه

من ضـــغط على الموارد الطبيعية ، وتعرض المنطقة العربية إلى حالات جفاف وقحط منذ أكثر من 7000 سنة وذلك عندما بدأ السكان بالهجرة باتجاه الأنهار ومصادر المياه .

اشارت دراسات مؤتمر التصحر العالمي لسنة 1992 بأن مساحة الأراضي المهددة بشكل مباشر بظاهرة التصحر في أراضي حوض البحر الأبيض المتوسط تقدر بحوالي 1320 مليون هكتار(8) .

– تقدر المساحة المتأثرة بالتعرية الريحية للقسم الاسيوي من الوطن العربي بحوالي 110 مليون هكتار ، وتزداد هذه المساحة تدريجياً بسبب تحويل الأراضي الرعوية الضحلة إلى زراعية مطرية ، وبسبب حركة الرمال والكثبان الرملية وزحفها على الأراضي الرعوية المجاورة (8).

– تقدر المساحة المتأثرة بالتعرية المائية بحوالي 92.4 مليون هكتار وإحدى مسببات هذه الظاهرة هو إزالة الغابات وعدم إدارتها الإدارة الجيدة ، وعدم تنظيم الحراثة على المنحدرات وتكوين المصاطب (8) .

– يشير تحليل المعلومات المتاحة حديثاً عن السودان إلى أنه كان خالياً من الصحراء قبل عشرة آلاف سنة، بينما أصبحت الصحراء تشكل حوالي 22% من مساحته ، وشبه الصحراء حوالي 14% (تقرير السودان لمؤتمر الأطراف الرابع 2000UNCCD)(8) .

– قدرت المساحات المتأثرة بالتصحر في موريتانيا خلال الفترة 1960 – 1985 بحوالي 12 مليون هكتار ، إنقرضت شجرة الصمغ العربي نهائياً من بعض المناطق.

– تقدر المساحة المهدرة بالتصحر نتيجة الانجراف الريحى والمائي في المملكة المغربية بحوالي 45.5 مليون هكتار (8) أى ما يعادل 64.01 % من المساحة الكلية من الأراضي الزراعية والرعوية ، وتقدر المساحة التى تتصحر سنوياً بحوالي 100 ألف هكتار .

– وقد اشار تقرير المغرب الشامل عن حالة التصحر الحديثة 2003 ، أن التدهور قد أصاب 1.2 مليون هكتار من الأراضي الزراعية والمراعى .

– هذا ويمكن تقسيم الأراضي المتصحرة في المغرب حسب درجة تصحرها إلى 34% تصحر خفيف، ،27.1% تصحر متوسط ، و35.5تصحر شديد جداً (8) .

– تزحف الصحراء في الجزائر سنوياً 2 كيلومتر باتجاه الشمال ، وقد عرقل هذا الزحف السد الأخضر وكذلك الجهود المميزة في مكافحة زحف الرمال وتثبيتها .

- ويعتبر الانحراف الريحى ذو أثر فعال على حركة التربة ونقلها من مكان إلى أخر ، وفي النهاية تشكل الرمال المتحركة كثبان رملية ، وهى المرحلة الأخيرة لتدهور التربة وتصحرها، كما أن حركة الرمال من الكثبان الرملية وزحف الكثبان الرملية تعتبر ظاهرة من مظاهر تدهور التربة وتصحرها بما تسببه من زحف على الأرض الزراعية والمنشات المدنية والصناعية والطرق والسكك الحديدية ، وتقدر المساحة المتاثرة بزحف الرمال في المنطقة العربية من آسيا بحوالى 1.1 مليون كم اى بنسبة 28.1 % من المساحة الكلية لها ، وهذه المساحة تزداد طردا . وتضم هذه المنطقة صحارى كبيرة فصحراء الربع الخالي تعتبر أكبر تجمع رملي في المشرق العربي إذ تبلغ مساحته 640000 كم^2 وتتراوح سماكة الرمال فيها ما بين 150 و300 م، كما تغطى الكثبان الرملية المتحركة صحراء النفوذ الواقعة في شمال المملكة العربية السعودية والتي تغطى مساحتها حوالي 56000 كم ^{2}وتمتد بين هاتين ، صحراء الدهناء بطول يتجاوز 1200 ناهيك عن كم مناطق الرمال الأخرى(8) .

الإقليم	المســـاحة الكلية	المساحة المتصحرة		المساحات المهددة بالتصحر	
	كم ^{2}	كم ^{2}	%	كم ^{2}	%
المغرب	710.850	455.000	64.01	195.000	27.43
الجزائر	2.381.000	1.970.000	82.74	230.000	9.66
تونس	162.300	65.000	39.73	59.000	36.06
ليبيا	1.806.350	1.625.877	90.00	180.653	10.000
موريتانيا	1.030.700	618.420	60.000	343.223	33.30
المجموع	6.092.960	4.734.297	77.7	1.007.876	16.54
السودان	2.505.813	725.200	28.94	650.000	25.94
الصومال	638.000	87.000	13.64	434.000	82.70
مصر	1.100.145	1.064.145	96.73	36.000	3.27
جيبوتى	21.783	20.911	96.00	100.872	4.00
المجموع	4.265.741	1.897.256	44.48	1.220.872	28.62
سوريا	185.180	18.500	9.99	109.020	58.87
الأردن	89.206	71.000	79.59	10.000	11.21
لبنان	10.400	-	-	-	-
فلسطين	21.090	8.500	40.30	4.408	20.90
العراق	437.500	166.687	38.10	237.563	54.30
المجموع	743.276	264.6687	35.60	360.991	48.56
اليمن	536.869	407.182	75.84	89.687	16.18
السعودية	2.250.000	2.080.000	92.44	170.000	7.56
عمان	300.000	267.000	89.000	23.000	7.67
قطر	11.610	11.610	100.00		
الإمارات	83.600	83.600	100.00		
الكويت	17.818	17.818	100.00		
البحرين	670	670	100.00		
المجموع	3.200.563	2.867.880	89.61	282.687	8.83

المجموع الكلى	14.302.644	9.764.120	68.37	2.872.426	20.08

التصحـــر في العالم:

1. فعلى الصـــعيد العالمي، يتعرض حوالي % 30 من ســـطح الأرض لخطر التصحر مؤثرًا على حياة مليار شخص في العالم.
2. أما ثلث الأراضـــي الجافة في العالم قد فقدت بالفعل أكثر من % 25 من قدرتها الإنتاجية.
3. كل عام يفقد العالم 10 ملايين هكتار من الأراضـــي للتصـــحر. (الهكتار = 10 آلاف متر مربع).
4. وفي سنة 1988 فقط كان هناك 10 ملايين لاجئ بيئي.
5. ويكلف التصـــحر العالم 42 مليار دولار ســـنويًا، في حين تقدر الأمم المتحدة أن التكاليف العالمية من أجل الأنشطة المضادة للتصحر من وقاية وإصلاح وإعادة22.4 مليار دولار سنويا).